

伊犁河三桥公路建设项目
环 境 影 响 报 告 书
(公示稿)

建设单位：伊犁哈萨克自治州交通运输局

2021 年 5 月

目 录

概 述.....	1
1. 项目背景.....	1
2. 项目特点.....	2
3. 项目环评工作程序.....	2
4 分析判定相关情况.....	4
5. 关注的主要环境问题.....	5
6. 环境影响报告主要结论.....	5
第一章 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价原则和编制目的.....	11
1.3 评价因子筛选.....	13
1.4 环境功能区划及评价标准.....	14
1.5 评价工作等级及评价范围.....	18
1.6 评价重点和评价时段.....	23
1.7 环境保护及污染控制目标.....	24
1.8 相关规划符合性分析.....	31
1.9 项目占地的合理性分析.....	30
1.10 产业政策符合性分析.....	31
1.11 项目“三线一单”符合性分析.....	54
第二章 项目概况.....	60
2.1 现有道路现状.....	60

2.2 项目建设概况.....	62
第三章 工程分析.....	97
3.1 工艺流程分析.....	97
3.2 施工期污染源分析.....	113
3.3 营运期污染源分析.....	119
第四章 环境现状调查与评价.....	错误！未定义书签。
4.1 自然环境概况.....	124
4.2 生态环境质量现状调查.....	135
4.3 环境质量现状调查与评价.....	157
第五章 环境影响预测与评价.....	172
5.1 施工期环境影响分析.....	172
5.2 运营期环境影响评价.....	196
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	248
6.1 设计阶段的环保措施.....	248
6.2 施工期污染防治措施.....	250
6.3 营运期的污染防治措施.....	261
第七章 环境影响经济损益分析.....	266
7.1 社会经济效益分析.....	266
7.2 环境效益分析.....	267
第八章 环境管理与监测计划.....	270
8.1 环境保护管理计划.....	270
8.2 环境监测计划.....	273

8.3 环境监理.....	275
8.4 工程竣工环保验收.....	280
第九章 环境影响评价结论.....	285
9.1 工程简介.....	285
9.2 项目可行性分析结论.....	285
9.3 环境质量现状评价结论.....	286
9.4 环境影响评价结论.....	288
9.5 环境保护措施要点.....	294
9.6 经济损益分析结论.....	297
9.7 总结论.....	297

图件：

现场照片

图 1.8-1 本项目与生态保护红线位置关系图

图 2.2-1 地理位置图

图 2.2-2 线路走向图

图 4.2-2 本项目与伊犁河伊宁国家湿地公园位置关系图

图 4.2-3 伊犁河伊宁国家湿地公园功能分区图

图 4.2-4 伊犁河伊宁国家湿地公园土地利用现状图

图 4.2-5 伊犁河伊宁国家湿地公园土地利用规划图

图 4.2-6 项目区土地利用类型图

图 4.2-7 项目区土壤类型图

图 4.2-8 项目区域植被类型图

图 4.2-9 伊犁河国家湿地公园植被类型图

图 4.2-10 白尾海雕栖息地位置分布图

图 4.2-11 裸腹鲟潜在繁殖场位置分布图

图 4.3-1 绰霍尔河监测点位图

图 4.3-2 伊犁河监测点位图

图 4.3-3 声环境质量现状监测点位图

图 5.1-1 伊犁河三桥桥墩分布图

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

附件：

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 《关于伊犁河三桥工程线路方案意见的复函》，伊犁哈萨克自治州自然资源局
- 附件 3 《关于对伊犁河三桥公路工程建设意见的复函》，察布查尔锡伯自治县分局
- 附件 4 《关于伊犁河三桥工程线路方案意见的复函》，伊宁园区安全生产监督管理局和环境保护局
- 附件 5 《关于伊犁河三桥工程路线方案意见的复函》，伊宁市林业和草原局
- 附件 6 伊犁河水环境功能区划相关文件
- 附件 7 组织机构代码证复印件
- 附件 8 法人身份证复印件
- 附件 9 监测报告单

概 述

1. 项目背景

交通运输是经济社会快速发展的重要支撑和保障。在新形势下，加快新疆交通运输发展，提高新疆交通运输发展水平，是实现新疆社会稳定和长治久安的重要支撑，是促进新疆实现跨越式发展的迫切需要，也是推动社会进步、加强民族团结、保障国家安全的必然要求。结合新的经济社会发展需求，伊犁州交通运输发展迎来了新的机遇，同时也提出了更高的要求，交通运输行业需加快转型发展步伐、全面推进综合交通运输体系建设。

为全面贯彻落实全面建设小康社会，察布查尔县紧紧围绕社会稳定和长治久安总目标，提出了“构建交通大格局”等五大发展策略，以推动社会经济又好又快发展。规划形成横贯东西、连接南北的交通大格局。出去满足城市空间扩展，服务城市组团快速联系，完善城市空间路网结构、改善出行条件、带动区域建设发展等目的，察县拟在县境北侧增加一条过河通道用以连接 X718 与英察路，即本项目—伊犁河三桥公路建设项目。

目前，伊宁市在伊犁河上的两处通道—伊犁河大桥、二桥，桥位偏于城市东部，主要起到了联系中心城区与南岸地区的作用。主城区西侧的伊宁市边境合作区，霍尔果斯经济开发区、火车站、火车站商贸物流园区等、与伊犁河南岸的察县等地联系、需借助伊犁河大桥、二桥长经主城区长距离绕行。

伊犁河三桥的建成，将大大缩短察县及伊犁河南岸地区与伊宁市西部新区的沟通距离，有效加强霍尔果斯经济开发区与察县、伊犁河南岸地区多方位的联系。因此，伊犁河三桥是“伊、察—霍经济圈”区域一体化战略重要的基础配套工程。

本项目位于伊犁河，线路总体走向呈南北向，起点接伊宁市英察路，向南跨越伊犁河，终点接 X718。本项目拟按新建一级公路标准设计，路线设计里程为 9.965 公里，设计速度为 60 公里/小时，路基宽为 23/42 米，共建设 1 座大桥，3 座中小桥，其中伊犁河三桥全桥长 2317m，主桥长 660m，主桥及引桥桥面总宽 23m。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部第 5 号令《建

设项目环境影响评价文件分级审批规定》、生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》等有关规定，本项目属“五十二、交通运输业、管道运输业--130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）--新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路、新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，应编制环境影响报告书。伊犁哈萨克自治州交通运输局委托乌鲁木齐青木正源环保科技有限公司承担了本项目的环评工作。受委托后，乌鲁木齐青木正源环保科技有限公司即对建设项目区域环境现状进行了调查踏勘，收集了相关资料，在此基础上，对项目产生的环境问题进行了全面分析，并编制《伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书》，报环境保护行政主管部门批准后，可作为本项目环保工作及主管部门环境管理的依据。

2. 项目特点

拟建项目位于伊宁市及察布查尔县境内，路线起点位于伊宁园区与英察路衔接，起点坐标：81°8'19.337"E，43°56'9.443"N；向南布线，设特大桥跨越伊犁河进入察县境内，后改建 X718，终点位于察县与 X718 相接，终点坐标：81°8'49.348"E，43°50'23.900"N。

拟建项目全长 9.965km（新建伊犁河三桥 2.317km，X718 老路拓宽 7.648km），公路等级为一级，设计时速 60km/h，路基宽度 23/42 米，双向 4 车道，全线设置特大桥 2317 米/1 座、中桥 26 米/1 座、小桥 22 米/2 座，涵洞 22 道，平面交叉口 22 处。

3. 项目环评工作程序

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。具体流程见图 1。

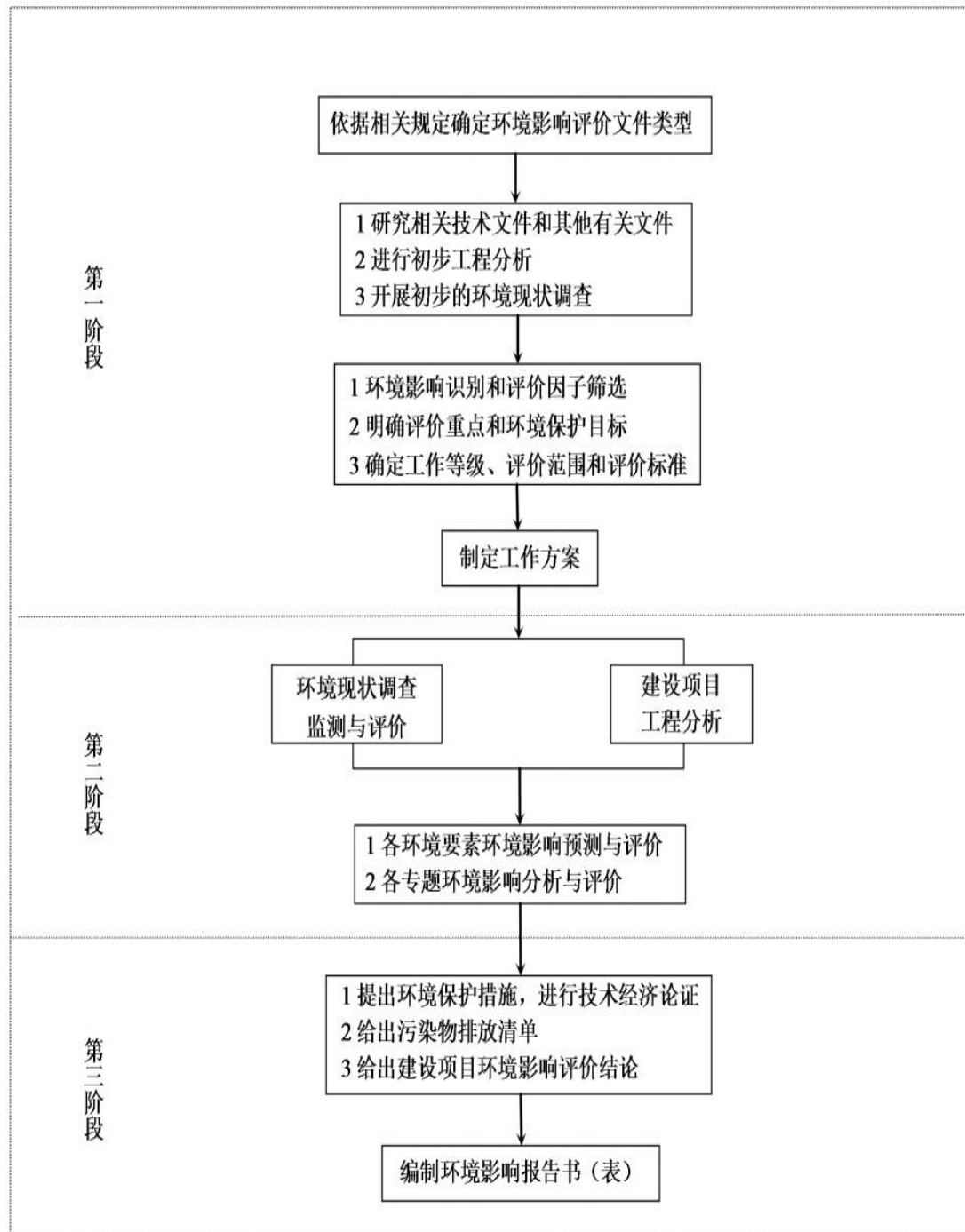


图1 评价工作流程图

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》等有关相关规定，该项目应编制环境影响报告书。具体工作流程如下：

◆2021年1月28日，乌鲁木齐青木正源环保科技有限公司受伊犁哈萨克自治州交通运输局委托，承担《伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书》的编制

工作。

◆2021年2月4日，根据建设单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级并组织现场踏勘。

◆2021年2月~3月，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治及生态环境保护措施并论证其可行性，得出项目建设的环境可行性结论。

◆2021年3月30日，该项目环境影响报告书进入乌鲁木齐青木正源环保科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿上报。

4 分析判定相关情况

4.1 相关政策符合性分析

根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的“E4812 公路工程建设”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”。因此，本项目符合国家产业政策。

项目建设符合国家林业局关于印发《国家湿地公园管理办法》的通知（林湿发[2017]150 号），2017 年 12 月 27 日的相关规定；符合《国家林业局关于修改<湿地保护管理规定>的决定》（国家林业局令第 48 号修改，2017 年 12 月 5 日）的相关规定；符合《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》（新疆维吾尔自治区人民政府，2020 年 10 月 07 日）的相关规定；符合《伊犁河谷生态环境保护条例》相关规定；符合《中华人民共和国基本农田保护条例》（1998 年 12 月 27 日国务院令第 257 号发布）相关规定；符合《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发[2021]18 号）及《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020 年 12 月）相关规定。

4.2 与相关规划的符合性分析

项目建设符合《伊宁市城市总体规划（2018-2035 年）》、《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》及《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划》（2014~2019 年，国家林业局调查规划设计院）相关要求。

4.3 项目选线合理性分析

项目选线和占地不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区，未占用饮用水源保护区、基本农田保护区、文物保护区。本项目为路、桥等重要线性基础设施建设项目，项目穿越伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线，因项目起终点已经确定，项目走向呈现唯一性，确实无法避让伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，符合《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020年12月）。本项目采取桥梁跨越方式穿越伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线。

5. 关注的主要环境问题

本工程主要关注的环境问题有以下几个方面：

①本项目与伊宁市、察布查尔县交通规划及“三线一单”符合性分析；项目选线、桥型比选分析；

②施工期产生的扬尘、机械尾气、沥青烟、焊接烟尘、噪声、弃方、建筑垃圾、泥浆、施工废水及生活污水等对周围大气环境、水环境、声环境、水生生态及陆生生态环境的不利影响；

③项目营运期道路及桥梁上车辆行驶产生的噪声、汽车尾气等对环境的影响、突发事故带来的环境风险问题；

④根据项目对环境的影响程度和范围，给出环境是否可行的评价结论，并提出相应的环保措施和建议。

6. 环境影响报告主要结论

伊犁河三桥公路建设项目的建成，将大大缩短察县及伊犁河南岸地区与伊宁市西部新区的沟通距离，有效加强霍尔果斯经济开发区与察县、伊犁河南岸地区多方位的联系。因此，该项目是“伊、察-霍经济圈”区域一体化战略重要的基础配套工程。

伊犁河三桥公路工程符合国家产业政策，符合《伊宁市城市总体规划（2018-2035年）》和《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》，

项目选线和占地不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区，未占用饮用水源保护区、基本农田保护区、文物保护单位。项目穿越伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线，因项目起终点已经确定，项目走向呈现唯一性，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，符合《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020年12月）。

本次环评认为：扩大北侧引桥跨度可减少新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内桥墩数量，减小项目桥墩永久占地对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响，建议设计单位在下一步设计中对桥梁引桥跨度进行优化。项目建设将会对沿线地区的生态环境、水环境、声环境、大气环境以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响，通过采取相应环保措施，并严格实施环境管理与环境监理，工程对环境的不利影响可以得到减轻或消除。在认真落实国家和地方环保法规、政策，严格执行环保“三同时”制度和落实本报告书提出的各项要求和环保措施的前提下，工程建设带来的不利影响可以接受。从环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订），2020 年 1 月 1 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日实施；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起实施；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染环境防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；
- (10) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 9 月 1 日施行；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订施行）；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起实施）；
- (15) 《中华人民共和国公路法》（2017 年修，2017 年 11 月 4 日）；
- (16) 《中华人民共和国森林法》（2019 年修，2020 年 7 月 1 日起实施）；
- (17) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018 年修，2018 年 3 月 19 日起实施）；
- (18) 《中华人民共和国农业法》（2012 年修，2013 年 1 月 1 日起实施）；
- (19) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年修，2017 年 11 月 5 日起实施）；
- (20) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年修，2018 年 3 月 19 日起实施）；

- (21) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；
- (22) 中共中央 国务院《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》2018 年 6 月 16 日；
- (23) 中华人民共和国国务院令《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号，2011 年 10 月 21 日；
- (24) 中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- (25) 中华人民共和国国务院 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
- (26) 中华人民共和国国务院《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日；
- (27) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（国务院令第 257 号），1998 年 12 月 27 日；
- (28) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018 年 9 月 21 日施行；
- (29) 《地面交通噪声污染防治技术政策》，环办[2010]7 号，2010.1.11；
- (30) 《新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会关于修改〈新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例〉等 7 部地方性法规的决定》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 9 月 21 日修正；
- (31) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138 号），2020 年 9 月 4 日；
- (32) 《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议，2020 年 09 月 19 日。

1.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，中华人民共和国生态环境部令第 16 号；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会令 第 29 号，2020 年 1 月 1 日起实施；

(3) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 第4号令，2019年1月1日起实施；

(4) 《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》，环发[2013]16号，2013年1月22日起实施；

(5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

(6) 《关于有效控制城市扬尘污染的通知》，环发[2001]56号；

(7) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发[2010]144号。

(8) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11号，2018年1月26日；

(9) 《公路建设项目水土保持工作规定》，水利部 交通部水保[2001]12号，2001.01.16；

(10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；

(11) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）；

(12) 《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）；

(13) 《国家林业局关于修改<湿地保护管理规定>的决定》（国家林业局令第48号），2017年12月5日；

(14) 国家林业局关于印发《国家湿地公园管理办法》的通知（林湿发[2017]150号），2017年12月27日；

(15) 《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发[2021]18号），2021年2月21日；

(16) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号）。

1.1.3 规划文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年6月；
- (2) 《新疆生态功能区划》，2005年8月；
- (3) 《关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，新疆维吾尔自治区人民政府，2001年10月31日；
- (4) 《新疆水环境功能区划》，2003年12月；
- (5) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018.9.21)；
- (6) 《新疆维吾尔自治区贯彻国务院<建设项目环境保护管理条例>实施意见》(新政办发[2002]3号，2001.01.04)；
- (7) 《新疆维吾尔自治区交通运输“十三五”发展规划》
- (8) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发〔2014〕35号，2014年4月17日)；
- (9)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新政发〔2016〕21号，2016年1月29日)；
- (10) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新政发〔2017〕25号，2017年3月1日)；
- (11) 关于转发自治区《关于印发新疆维吾尔自治区2017年度大气污染防治实施计划的通知》的通知(伊州环控发[2017]72号，2017年8月20日)；
- (12) 《关于印发伊犁州直水污染防治工作方案的通知》(伊州政办发[2016]26号，2016年6月16日)；
- (13) 《关于印发伊犁州直土壤污染防治工方案的通知》(伊州环政发[2017]9号，2017年8月26日)；
- (14) 《关于印发伊犁州直大气污染防治工方案的通知》；
- (15) 《伊犁哈萨克自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案(2018-2020年)》；
- (16) 《伊犁河谷生态环境保护条例》(2019.4.1)；
- (17) 《伊犁州直生态环境保护总体规划(2014-2030)》(2014.04)。

1.1.4 相关技术规范及技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；
- (10) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)；
- (11) 《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)；
- (12) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)；
- (13) 《公路建设项目用地指标》(建标[2011]124号, 2011.12.1)；
- (14) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SLL190-2007)；
- (15) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (16) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)。

1.1.5 有关技术文件

- (1) 《伊犁河三桥公路建设项目可行性研究报告》(中交第二公路勘察设计研究院有限公司)；
- (2) 《伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书》委托书, 伊犁哈萨克自治州交通运输局, 2021年1月)；
- (3) 与项目有关的其他资料等。

1.2 评价原则和编制目的

1.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用, 坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等, 优化项目建设,

服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.2 编制目的

(1) 从维护生态平衡以及严格控制新污染源的角度出发，通过对该建设项目所在生态系统的现状调查，以及对现有的新疆伊宁伊犁河国家湿地公园、伊犁州直生态保护红线、项目区所在区域的生态环境、自然环境等资料的收集。调查该建设项目所在区域的环境质量现状。

(2) 通过工程分析，查清工程建设期和运营期的主要污染源、主要污染物种类、排放数量、排放去向、处理方式等特点，分析项目建设活动对周别环境，特别是伊犁河水质及水生生态环境、项目沿线陆生生态环境及新疆伊宁伊犁河国家湿地公园可能造成的影响。

(3) 预测、分析该项目建设对周边环境、特别是伊犁河水质及水生生态环境、项目沿线陆生生态环境及新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响程度和范围，论证项目建设的可行性。

(4) 通过水环境影响预测、分析，提出技术可行、经济合理的污染防治措施，提出切实可行的控制和减轻伊犁河水质污染和生态环境的环保对策与措施，尽可能减少工程建设期和运营期对伊犁河水质及水生生态、陆生生态环境的影响，以达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，力争把工程所带来的不利影响降到最低程度，使建设项目所在区域的环境得到有效保护。

(5) 同时提出相应的环境管理和环境监测计划，为该项目环保工程的设计、施工及生态环境行政主管部门提供科学管理和决策依据。

(6) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对本项目的环境可行性做出明确结论，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学

依据。

1.3 评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据现场调查，综合类比调查结果，环境影响矩阵筛选见表 1.3-1。

表 1.3-1 本工程环境影响矩阵筛选

评价时段	环境要素	影响因素	影响性质	影响程度
施工期	水生生态环境	涉水桥墩施工影响伊犁河水生生态环境	短期、不利、可逆	++
	陆生生态环境	道路施工破坏地表植被，造成水土流失、破坏野生动物及鸟类生境		++
	声环境	车辆运输及机械设备作业		+
	大气环境	施工扬尘、运输扬尘、拆迁扬尘等		+
		车辆运输及机械设备尾气、沥青烟气、焊接烟尘		+
	水环境	涉水桥墩施工过程产生的悬浮泥沙扩散		+
		施工废水、生活污水		++
运营期	大气环境	汽车尾气排放对沿线居住区环境空气质量造成不利影响	长期、不利、不可逆	+
	声环境	交通噪声对沿线一定范围内的居民生产和生活造成一定的影响，对湿地公园鸟类造成影响		+
	水环境	桥面径流、运输车辆事故风险	短期、不利、可逆	++
	生态环境	①交通噪声将破坏沿线动物的原有生境质量；②将对沿线野生动物的活动范围造成一定的阻隔和限制；③夜间车辆灯光对沿线野生动物正常休息的干扰和影响	长期、不利、不可逆	++

1.3.2 环境影响评价因子

经筛选，本工程主要评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子

类型	评价内容	评价因子
生态环境	土壤	土壤类型、结构、功能、分布
	植被生物量及生产力	植被生物量
	动植物	野生动植物资源
	土地利用	土地利用类型及功能
	景观	景观
	水土流失、防沙治沙	水土流失、防沙治沙
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、O _{3-8h} 、CO
	施工期评价	TSP、沥青烟、焊接烟尘

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

类型	评价内容	评价因子
	营运期预测评价	NO ₂ 、CO、THC
声环境	现状评价	等效连续 A 声级, Leq(A)
	施工期评价	
	营运期预测	
水环境	现状评价	常规因子: pH、溶解氧、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数等 24 项 特征因子: 悬浮物、石油类
	施工期评价	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类
	运营期评价	BOD ₅ 、SS、石油类
固体废物	施工期评价	生活垃圾、施工弃土、施工弃渣、钻渣及废弃泥浆
	营运期评价	道路养护废沥青渣、运输车辆行驶抛洒垃圾
污染事故风险	营运期预测评价	油品、危险化学品泄露

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

项目区域未划定环境空气功能区, 项目穿越伊犁河国家湿地公园, 沿线主要区域为农村地区及居住区、商业交通居民混合区, 无自然保护区、风景名胜等需要特殊保护的区域。因此, 根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的环境空气质量功能区分, 项目区所在区域环境空气功能为二类区, 故本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二类区标准。

(2) 地表水环境功能区划

本项目跨河大桥位于伊犁河大桥至伊宁市西界河段, 根据《伊犁哈萨克自治州水污染防治计划》, 水质目标II类, 故本项目执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的II类区标准。

(3) 声环境功能区划

本项目沿线主要区域为农村地区及居住区、商业交通居民混合区, 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 声功能区分和《声环境功能区划分技术规范》(HB/T15190-2014), 有交通干线经过的村庄可部分或全部执行2类声环境功能区要求, 故判断本项目沿线农村区域为2类区域。本项目公路等级为一级公路, 道路红线两侧35±5m以内的范围划分为4a类声功能区, 道路红线两侧35±5m范围外的区域

划分为2类声功能区。

(4) 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区环境保护局编, 2004年), 项目所在区域属于西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区, 伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2012]188号)及关于印发《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(新水水保[2019]4号), 本项目所在区域属于“II₄伊犁河流域重点治理区”。

1.4.2 环境质量标准

1.4.2.1 大气环境

项目所在地位于环境空气质量二类功能区, SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。具体标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 大气环境质量标准

标准名称及级(类)别	项目	标准值		
		单位	数 值	
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单“生态环境部 2018 年第 29 号”表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中二级标准	SO ₂	ug/m ³	24h 平均值	150
	NO ₂	ug/m ³		80
	PM ₁₀	ug/m ³		150
	PM _{2.5}	ug/m ³		75
	SO ₂	ug/m ³	年平均值	60
	NO ₂	ug/m ³		40
	PM ₁₀	ug/m ³		70
	PM _{2.5}	ug/m ³		35
	CO	mg/m ³	1h 平均值	10
		mg/m ³	24h 平均值	4
	O ₃	ug/m ³	1h 平均值	200
		ug/m ³	日最大 8h	160

1.4.2.2 地表水环境

项目区域伊犁河河段地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准, 具体标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	pH	6≤pH≤9	13	硒	≤10
2	水温	周平均最大温升≤1℃; 周平均最大温降≤2℃	14	砷	≤50
3	溶解氧	≥6	15	汞	≤0.05
4	高锰酸盐指数	≤4	16	镉	≤0.005
5	化学需氧量 (COD)	≤15	17	铬 (六价)	≤0.05
6	五日生化需氧量	≤3	18	铅	≤0.01
7	氨氮	≤0.5	19	氰化物	≤0.05
8	总磷	≤0.1	20	挥发酚	≤0.002
9	总氮	≤0.5	21	石油类	≤0.05
10	铜	≤1.0	22	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	锌	≤1.0	23	硫化物	≤0.1
12	氟化物	≤1.0	24	粪大肠菌群数 (个/L)	≤2000

1.4.2.3 声环境

本项目全长 9.965km, 其中: K0+000~K2+317 段为新建桥梁, 跨越伊犁河及伊犁河国家湿地保护区; K2+317~K9+965 段为 X718 县道拓宽改建段, 沿线现状基本为农田、林地等, 路线 K6+00-K9+000 段途经绰霍尔乡, 现状路面为沥青混凝土路面, 宽约 14m, 公路等级为三级公路, 根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014) 及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 划分规定, 本项目 K2+317~K9+965 段道路边界线 35±5m 以内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类限值; 评价范围内的道路边界线 35±5m 以外区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类限值。

本项目建成后公路等级为一级, 根据要求影响预测评价阶段, 距离道路边界线 35±5m 以内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类限值; 评价范围内的道路边界线 35±5m 以外区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类限值。本次评价采用的环境质量标准详见表 1.4-3。

表 1.4-3 声环境质量评价标准 单位: dB (A)

敏感目标			昼间	夜间	适用范围
现状评价	K2+317~K9+965 段	公路边界线 35±5m 以内的居民住宅	70	55	4a 类标准适用区
		公路边界线 35±5m 以外的居民住宅	60	50	2 类标准适用区

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

敏感目标			昼间	夜间	适用范围
影响预测与控制	本项目	公路边界线 35±5m 以内的居民住宅	70	55	4a 类标准适用区
		公路边界线 35±5m 以外的居民住宅	60	50	2 类标准适用区

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中相关要求，4a 类声环境功能区划分为：若临街建筑以高于三层楼房以上（含 3 层）的建筑物为主，将第一排建筑物面向道路一侧区域划分为 4a 类限值适用区；若临界建筑物以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将道路红线 35m 以内的域划分为 4a 类限值适用区。

本项目终点 X718 县道两侧 200m 范围内均为察布查尔县县城北郊待拆迁区，规划建设人工湖游园区，本项目建成后该路段两侧 200m 范围内无声环境保护目标。

本项目两侧道路红线范围内绰霍尔乡居民点为本次征迁区域，距离道路边界线 35±5m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类限值；评价范围内的道路边界线 35±5m 以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类限值。

1.4.3 污染物排放标准

1.4.3.1 废气排放标准

项目道路施工现场大气污染物为土石方开挖、运输排放的粉尘，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准。详见表 1.4-4。

表 1.4-4 大气污染物综合排放标准（节选） 单位：mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值点	最高允许排放浓度
颗粒物	1.0mg/m ³	/

1.4.3.2 废水排放标准

施工期生产废水主要为作业区冲洗废水，主要污染物为悬浮物及石油类，排入隔油沉淀池处理后循环使用，不外排。施工期施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级排放标准，排放标准见表 1.4-5。

表 1.4-5 污水综合排放标准 单位: mg/L

污染种类	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
标准值	6~9	500	300	400	--
标准来源	《污水综合排放标准》(GB8978-96) 三级标准				

1.4.3.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声对周围环境影响较大, 评价范围内在道路施工期严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 1.4-6:

表 1.4-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
		70	55

注: ① 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A);

② 当场界距噪声敏感建筑物较近, 其室外不满足测量条件时, 可在噪声敏感建筑物室内测量, 将相应的限值减 10dB(A)作为评价依据。

1.4.3.4 固废处置标准

施工弃渣按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 中的规定执行。施工期生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第 43 号, 2020.4.29) 相关规定执行。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 水环境

(1) 地表水

①施工期

本项目为路桥项目, 建设内容不包括收费站、服务区和加油站等战场, 拟建桥梁横跨伊犁河, 桥梁面积 53291m²。根据项目施工期特点, 结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 项目施工期属于水文要素影响型项目。

本项目主桥长度 660m, 工程垂直投影面积及外扩范围 28380km²; 涉水桥墩 9 个 (两岸路肩滩 2 个, 伊犁河 7 个), 涉水面积为 1570.8m², 工程垂直投影面积及外扩范围 A₁<0.15km², 工程扰动水底面积 A₂<0.5km², 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 表 2 水文要素影响型建设项目评价等级判定表 (详见下表 1.5-1), 则评价等级确定为三级。

表 1.5-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ; 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ; 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ; 工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入河海口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层。	$\beta \geq 20$; 或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段成潮影响的建设项目, 评价等级不低于二级。

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5% 以上), 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一-级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

②运营期

本项目运营期产生的污水主要是路面雨水, 路面雨水主要含非持久性污染物: SS、石油类等, 路段为保证路基、路面的稳定和减少水土流失以及尽量减少对沿线环境的影响, 路基两侧排水设施连接初期雨水沉淀池, 雨天路面径流经导排进入初期雨水沉淀池进行沉淀, 再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带; 在跨河桥梁处设应急事故池, 实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留, 经油污罐车抽吸外运处置, 不排入地表水体。因此, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目地表水评价等级为三级 B, 本次仅对项目废水处理措施合理性进行分析。水污染影响型建设项目评价等级判定详见表 1.5-2。

表 1.5-2 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m ³ /d); 水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	--

(2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于“P 公路 123 公路、新建、扩建三级以上等级公路;涉及环境敏感区的 1 公里及以上的独立隧道;涉及环境敏感区的主桥长度 1 公里及以上的独立桥梁(均不含公路维护),不含加油站”,工程类型属于 IV 类,可不开展地下水环境影响评价。

1.5.1.2 声环境

依据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)声环境影响评价等级判据“评价范围内有适用于 GB3096 规定的 1 类、2 类声环境功能区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A)),或受影响人口数量增加较多时,按二级评价”,建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 < 3dB(A),受噪声影响人口数量增加较多,因此噪声环境影响评价工作等级为二级,具体等级判定见表 1.5-2。

表 1.5-2 声环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	0 类声环境功能区;对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标;建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A));受噪声影响人口数量显著增多
二级	1 类、2 类声环境功能区;建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A));受噪声影响人口数增加较多
三级	3 类、4 类声环境功能区;建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大

1.5.1.3 生态环境

本项目为线性工程,根据《可行性研究报告》,拟建项目线路总长度 9.965km, <50km。项目用地总面积约 687.61 亩(0.46km²),其中耕地 36 亩,林地 60.7 亩,

林地 67.8 亩，老路 523.1 亩，新增永久占地 164.51 亩（0.11km²），本项目占用水域面积 28380m²（0.028km²，涉水桥墩占水域面积约 2605.8m²），项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房；并购买商品砂石料、商品砼及商品沥青混凝土，不设置取土场、砂石料场、沥青混凝土拌合站、预制场及水稳拌合站等施工期临时场地；项目施工栈桥及弃土场等临时占地面积约 0.02km²，项目总占地面积 0.508km²，小于 2km²。本项目穿越重要生态敏感区-新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，属于重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的有关标准，详见表 1.5-3，结合项目及项目区环境特点，确定该项目生态环境影响评价等级为三级评价。

表 1.5-3 生态评价等级确定表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.5.1.4 大气环境

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于公路、铁路等项目，应分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站等大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目为伊犁三桥公路建设项目，道路等级为一级公路，本项目沿线无服务区、车站等站场服务设施，营运期主要污染物为汽车尾气排放的 CO、NO_x、非甲烷总烃等，大气环境影响评价等级确定为三级。

1.5.1.5 土壤环境

本项目不设置服务区及加油站，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于“交通运输仓储邮政业中的其他”，项目类别属于 IV 类。因此本次评价不开展土壤环境影响评价。

1.5.1.6 风险环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的规定，涉及有毒有害和易燃易爆物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的

突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故、生态风险评价、核与辐射类建设项目）需进行环境风险评价。本项目风险源为各类型车辆交通事故导致油箱内（主要为汽油、柴油）油品泄露以及运输的有毒、有害危险品发生泄露等，以上风险源为运输车辆携带，风险概率的发生由间接行为导致，因此，本次环境风险评价主要参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）的技术要求开展环境风险分析。

1.5.2 评价范围

1.5.2.1 地表水

本项目全线共设桥梁 2387 米/4 座，其中特大桥梁一座，中小桥梁三座。项目特大桥梁为伊犁河三桥，中心桩号 K1+391.0，主桥长 660m，桥梁为 6 孔，涉水桥墩 7 个，跨越伊犁河；中小桥梁分别跨越乔库尔河（绰霍尔河，中心桩号 K3+230.0）、大稻渠（中心桩号 K7+350.0）和诺罗排水渠（污水处理厂排水渠，中心桩号 K7+557.0），所有中小桥梁均不设桥墩，无涉水桥墩施工影响。因此受本项目影响的地表水体主要为伊犁河。

根据现场调查，本项目跨越伊犁河桥址上游约 2km 为新疆伊犁新天煤化工有限责任公司供水厂的取水口（主要取用伊犁河水，简单沉淀后用于工业用水，坐标：81.13916569°E、43.93025959°N）。根据《伊犁河大桥公路建设项目》类比分析，涉水桥墩基础施工过程中扰动河道底部会使下游 1000m 范围内的悬浮物浓度有不同程度的增加。因此，确定本项目地表水环境影响评价范围为伊犁河本项目桥址上游 2km 至伊犁河本项目桥址下游 1.5km 范围内。

1.5.2.2 声环境

根据评价区域周围环境特点及厂区噪声源分布，确定本项目噪声环境影响评价范围为道路及桥梁中心线两侧 0.2km 范围内。

1.5.2.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，因此，确定本项目生态环境评价范围为桥梁中心线两侧 0.3km 范围内影响区域。大型临时工程用地及弃土场界外 0.2km 范围以内区域。

1.5.2.4 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

1.6 评价重点和评价时段

1.6.1 评价内容与评价重点

1.6.1.1 评价内容

根据对拟建道路现场踏勘调查、项目特点和周围环境特征，确定本项目主要评价内容为声环境、生态环境影响评价，施工期的污染防治对策、水土保持措施，同时兼顾水环境影响。主要工作内容如下：

（1）施工期环境影响重点分析项目施工工艺和施工方法对施工期声环境、空气环境、水环境和生态环境的污染防治措施可行性的论证。

（2）生态环境重点评价项目建设对沿线伊犁河水生生态及陆生生态的影响，包括涉水桥墩施工悬浮泥沙对伊犁河水生生态环境的影响，陆生生态植被保护措施、野生动物阻隔影响、沿河段施工防护措施和临时工程生态恢复措施。

（3）声环境影响评价以评价道路工程两侧声环境质量达标情况为主，重点评价营运期公路交通噪声在典型路段--敏感目标的影响，包括预测影响范围、程度，要求采取的环境保护措施等，绘制等声级线分布图。

（4）大气环境重点评价项目建成运营后，预测道路行驶车辆排放的汽车尾气对两侧环境敏感目标的影响程度、范围。

（5）环境污染防治对策的目的是为使工程建设对环境造成的不利影响降低到最小程度，主要内容为声环境、环境空气、水环境、生态和事故风险影响的防治措施。

1.6.1.2 评价重点

- （1）工程建设对项目沿线生态环境的影响分析；
- （2）施工过程中产生的悬浮泥沙对伊犁河水环境的影响；
- （3）项目施工期对伊犁河国家湿地公园、伊犁州直水土保持生态红线影响分析；

(4) 运营期间对沿线声环境敏感点影响分析及降噪措施分析；

(5) 运营期间环境风险事故预防和应急措施、对策建议。

1.6.2 评价时段

评价分为施工期影响评价及运营期预测评价，评价时段为：

建设期：计划 2021 年 6 月开工建设，预计 2024 年 6 月建成通车，施工期 36 个月；

运营期：2025 年（近期）、2031 年（中期）、2039 年（远期）。

1.7 环境保护及污染控制目标

1.7.1 生态环境保护目标

经现场踏勘及咨询相关部门，项目穿越伊犁河、新疆伊宁伊犁河国家湿地公园及伊犁州直水土保持生态红线，生态保护目标为新疆伊宁伊犁河国家湿地公园、新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园、伊犁州直水土保持生态红线、永久基本农田、白尾海雕栖息地及路桥沿线评价范围内的耕地、林地、自然植被及其他野生动植物等，详见表 1.7-1，图 1.7-1：

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

表 1.7-1 沿线生态环境保护目标

序号	保护目标	与工程相对位置关系	主要保护对象	环境保护要求	现场勘查照片
1	生态保护红线	本项目 K0+000~K2+317 段路段以桥梁形式跨越伊犁州直水土保持生态保护红线,该红线沿伊犁河谷分布,与新疆伊宁伊犁河国家湿地公园、新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园范围基本一致	水土保持	施工期加强施工环境管理和环境监理,临时工程不得占用用地红线外区域。	
2	新疆伊宁伊犁河国家湿地公园	本项目 K0+000~K2+317 段路段以桥梁形式跨越伊宁伊犁河国家湿地公园,伊犁河中设置桥墩 7 个。	湿地公园植被和水质	选择枯水期施工,加强施工环境管理和监理,不得向湿地保护区排放污水,严格控制施工用地;建设期应接受伊犁州林草局的管理,并对建设部门施工现场进行监督,施工前应对占用的湿地“先补后占、占补平衡”。	
3	新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园	新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园规划保护区东界位于项目区西侧 406m。	湿地公园环境	避让。本项目永久占地及临时用地均不占用新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园规划保护区用地。	
4	永久基本农田	本项目 K4+400~K5+000 段西侧为永久基本农田	基本农田	X718 现有道路改建段采用半幅施工、半幅通行施工方式,不新增施工便道等临时占地;严格控制施工红线,禁止占用基本农田	/
5	珍稀植物	区域珍稀植物主要为国家二级保护植物新疆野苹果,评价范围内未见分布。	/	/	/
6	重要动物资源	区域保护动物主要有:国家一级保护动物白鹳、黑鹳、大鸨 3 种,国家二级保护动物角鸢、凤头鸢、白鹳、疣鼻天鹅、鸢、灰背隼、燕隼、红隼、黑琴鸡、环颈雉、蓑羽鹤、雕鸮、纵纹腹小鸮、长耳鸮 14 种;国家二级保护动物水獭。工程占地区及周边未见分布。根据现场调查项目区西侧伊犁河	野生动物及其生境	加强施工管理和环境监理,优化施工时间	/

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

		下游 320m 为白尾海雕的栖息地和觅食区。			
7	鱼类	主要为裸腹鲟,新疆自治区已将裸腹鲟列入重点保护一类水生野生动物名录,项目区河段并未发现集中的鱼类“三场”。	鱼类	选择枯水期施工,加强施工环境管理和监理,禁止施工人员捕捞;加强运营期监督管理	/
8	耕地	K3+200~K9+800 路段。	小麦、玉米、水稻等(占地为一般耕地,不占基本农田)	划定施工红线范围,施工行为控制在红线范围内,分段施工,保护项目控制区外农田不被破坏,避免临时占地破坏耕地。合理安排施工时序,避开耕作期施工,采取耕作层分层开挖、单独存放、单独回填,保持土壤结构和肥力。尽量减少耕地的占用,对占用的耕地做到“占一补一、占补平衡”。	
9	林地	集中分布在 K0+000~K0+600 西侧及 K1+900~K3+000 路段,全线田间均有分布,多为防护林	杨树、天山柳	划定施工红线范围,施工行为控制在红线范围内,分段施工,保护项目控制区外树种不被破坏,施工结束后对临时占地进行恢复,对需要移栽的树木交由林业部门统一移栽,进行绿化补偿	
10	果园、苗圃	全线有杏林及苗圃分布	杏树、景观松	划定施工红线范围,施工行为控制在红线范围内,分段施工,保护项目控制区外树种、苗圃不被破坏,施工结束后对临时占地进行恢复,对占用的果树、苗圃向当地居民进行资金补偿	
11	自然植被	全线未利用地及路边均有分布,多为芦苇等	自然植被生物量	施工期妥善保存表层土壤,施工期加强环保宣传,保护项目控制区周边野生动物及植被不受项目施工破坏,严禁施工机械及人员对周边自然植被等进行碾压破坏,严禁猎杀项目区周边野生动物	
12	其他野生动物	全线	野生动物的数量及生境		/

1.7.2 环境空气与声环境保护目标

项目 K0+000~K2+317 段为新建桥梁，K2+317~K9+965 段为 X718 县道，在原有道路的基础上改扩建。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气评价等级为三级，不需要设置大气环境影响评价范围，不再对评价范围内环境空气保护目标进行调查。但为了更好的保护大气环境，应控制项目大气污染物达标排放，使本项目实施后评价区域的空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

环境空气与声环境保护目标均为道路边界线两侧 200m 以内的居民区等，经现场踏勘确定线路评价范围内声、大气环境敏感点共 2 处，分别为绰霍尔乡、察布查尔县沿线及终点的居民点。敏感点分布见表 1.7-2。敏感点分布图见图 1.7-2。

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

表 1.7-2 拟建公路沿线环境敏感点统计表

敏感点	与道路相对位置	距道路中心线/红线最近距离(m)	相对高差	评价标准	周围环境特征	4a类声环境功能区内敏感目标分布	2类声环境功能区内敏感目标分布	现场勘查照片
绰霍尔乡	桩号: K6+600~K8+000, E、W 两侧	距 X718 现有道路中心线/红线最近距离 13m/6m, X718 道路扩建后, 道路用地红线范围内均拆迁, 绰霍尔乡最近建筑物距道路中心线/红线最近距离 23m/2m。	-0.5 m	4a 类 /2 类	受既有交通噪声及社会噪声影响, 双向 2 车道, 有绿化带	根据现场勘查, 4a 类声环境功能区(距道路中心线 61m 范围内)敏感目标共计 56 户、216 人(其中 19 户 73 人在红线内, 均拆迁), 临路第一排建筑物朝向道路一侧(东西向), 其余多为南北向, 砖混结构, 几乎为单层建筑, 偶见二层, 三层建筑。	根据现场勘查, 2 类声环境功能区(距道路中心线 61m~221m 范围内)敏感目标共计 103 户、516 人(其中绰霍尔乡政府 60 人, 绰霍尔村政府 18 人, 派出所 16 人), 建筑物朝向多为南北向, 砖混结构, 几乎为单层建筑, 偶见二层, 三层建筑。	
察布查尔县	桩号: K9+800~K9+965, E、W 两侧	距 X718 现有道路中心线/红线最近距离 9m/2m, X718 道路扩建后, 扩建道路边界 200m 范围内均拆迁	-0.5 m	4a 类 /2 类	受既有交通影响, 双向 2 车道, 有绿化带	终点段为察县北部城郊, 道路两侧 200m 范围内全部为棚户区拆迁范围, 拆迁后规划建设为公园绿地。X718 道路扩建后, 扩建道路边界 200m 范围内无声环境敏感目标。	终点段为察县北部城郊, 道路两侧 200m 范围内全部为棚户区拆迁范围, 拆迁后规划建设为公园绿地。X718 道路扩建后, 扩建道路边界 200m 范围内无声环境敏感目标。	

1.7.3 水环境保护目标

本项目水环境保护目标地表水体有伊犁河、乔库尔河、大稻渠及诺罗排水渠等，具体见表 1.7-3，图 1.7-3。

表 1.7-3 水环境保护目标

序号	保护目标	相对位置	最近距离 (m)	环境功能
1	伊犁河 K1+061~K1+721	跨越		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 标准
2	乔库尔河 K7+300~K7+400	跨越		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 标准(大稻渠与乔库尔河为同一水系，于伊犁河三桥桥址下游 15.8km 处汇入伊犁河)
3	大稻渠 K7+500~K7+600	跨越		
4	诺罗排水渠 K8+900~K9+000	跨越		污水处理厂排水渠，用于察布查尔县城北人工湖补水及周边耕地灌溉，不排入伊犁河
5	新疆伊犁新天煤化工有限责任公司供水厂的取水口	伊犁河三桥桥址上游约 2km 坐标：81.13916569°E、43.93025959°N		主要取用伊犁河水，简单沉淀后用于工业用水

表 1.7-4 项目桥梁一览表

序号	中心桩号	渠道/河名/地名	孔数及跨径	备 注
1	K1+391.0	伊犁河	6-660 (主桥)	新建
2	K3+230.0	乔库尔河	1×16	改建
3	K7+350.0	大稻渠	1×16	改建
4	K7+557.0	诺罗排水渠	1×20	改建
合计				1 座新建，3 座改建

1.7.4 环境风险保护目标

环境风险保护目标具体见表 1.7-5。

表 1.7-5 环境风险保护目标

序号	保护目标	相对位置	最近距离 (m)	环境功能
1	伊犁河 K1+061~K1+721	跨越		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 标准
2	乔库尔河 K7+300~K7+400	跨越		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 标准(大稻渠与乔库尔河为同一水系，于伊犁河三桥桥址下游 15.8km 处汇入伊犁河)
3	大稻渠 K7+500~K7+600	跨越		
4	诺罗排水渠 K8+900~K9+000	跨越		污水处理厂排水渠，用于察布查尔县城北人工湖补水及周边耕地灌溉，不排入伊犁河
5	沿线居民区	详见表 1.7-2		居民区

1.7.5 污染控制目标

根据区域内环境状况和本项目污染物排放情况，确定主要污染控制目标为：

（1）严格控制施工期的施工扬尘，加强项目区施工扬尘防治措施，保证施工期间项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；地表水环境《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。

（2）施工期施工废水隔油沉淀池处理后循环使用，不外排。施工期施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级排放标准。

（3）重点控制施工期噪声，确保施工期噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关限值要求。

（4）运营期重点控制交通噪声，确保运营期噪声控制在《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类限值内。

1.8 项目占地的合理性分析

评价从环境保护角度对本项目选线、占地的合理性分析要点如下：

（1）拟建项目地处伊宁市及察布查尔县，项目拟用地规模为 40.1587 公顷，其中农用地面积 12.986 公顷（耕地 1.2907 公顷）、建设用地 22.09 公顷、未利用地 2.1911 公顷，不占用基本农田。本项目沿线地形属平原微丘地区，根据《公路建设项目用地指标》，平原微丘区一级公路用地总体指标低值为 $5.32\text{m}^2/\text{km}$ 。根据项目可研，本项目用地总体指标为 $4.6\text{m}^2/\text{km}$ 。因此，本项目总体用地指标满足《公路建设项目用地指标》的有关要求。

（2）本项目未占用饮用水源保护区、基本农田保护区、文物保护地带范围内的土地。项目选线和占地不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区。项目穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线，项目起终点已经确定，项目走向呈现唯一性，确实无法避让新疆伊宁伊犁河

国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线，本项目为路、桥等重要线性基础设施建设项目，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，符合生态保护红线管控要求。本项目采取跨越方式无害化穿越，在采取严格控制占地、水土保持、生态恢复等措施的情况下，本项目外部制约因素较小，路线选址合理。

(3) 本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房；施工过程中采用商品砼、商品沥青混凝土，不设沥青拌合站、预制厂和水稳拌合站；项目所需砂石料购买商品料，沿线可依托砂石料场有泰城砂石料场、天山沙场及盛源砂石料场，砂石储量能够满足本项目需求。项目特殊路基换填等的弃土运送至弃土场填埋，弃土场位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处原有老采坑，占地面积约 13000m²，全线弃土平均运距 19km，容积满足弃土需求。弃土场选址和占地生态敏感程度不高，选址合理。

1.9 产业政策符合性分析

根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的“E4812 公路工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”。因此，本工程符合国家产业政策。

1.10 相关规划符合性分析

1.10.1 与《伊宁市城市总体规划（2018-2035 年）》符合性分析

(1) 城市交通规划

根据《伊宁市城市总体规划（2018-2035 年）》中的城市交通规划：

构建由高速公路、一级公路、快速路组成的快速道路网络。中心城区道路网基本采用方格网形式，即新城区为方格网形式，老城区仍为环加放射形式。

规划道路等级分为快速路、主干路、次干路、支路四级。至 2035 年，老城区道路网（含街巷）密度不低于 10 千米/平方千米，集中建设区道路网密度达到 8 千米/平方千米。

快速路：快速路网布置为“四纵两横”。“四纵”是特区路，三段路，西环路、

胜利街-东环路，“两横”是宁远路，南环路。

主干路：在中心城区规划 31 条城市主干路，其中，规划胜利街、三桥路、六七段路、英也尔路、克拉玛依路为交通性主干路，解放路、机场路、伊犁河路、新华路、公园路、山东路为生活性主干路。边合区主干路网布置为“五纵两横”。“五纵”是上海路、重庆路、阿勒泰路、克拉玛依路、三桥路，“两横”是安徽路、山东路。老城区主干路网为“一环、七放射”。“一环”为老城区内环路，“七放射”是解放路、飞机场路、胜利街、新华路、伊犁河路、公园路、英阿亚提街。次干路：规划巴哈尔街、新疆路、北京路、河南路等 48 条道路为城市次干路。

支路、街巷：结合不同片区的用地布局，对支路网密度进行引导，支路网密度控制在 3~7 千米/平方千米。结合旧城改造等契机、打通、拓宽街巷，提高老城区支路密度、增加路网微循环。中心城区快速路、主干路规划详见表 1.10-1。

表 1.10-1 中心城区快速路、主干路规划一览表

序号	道路名称	起讫点	道路等级	红线(米)	长度(米)	断面型式	备注
1	宁远路	特区路——环城东路	快速路	50	26991	C3—C3	有高峰期公交 公交专用道
2	南环路-墩 买里大街-奎 屯大街	特区路——环城东路	快速路	50	27930	C2—C2	有高峰期公交 公交专用道
3	特区路	宁远路——伊犁六桥	快速路	50	3314	C1—C1	
4	三段路	资源路——伊犁三桥	快速路	50	8734	C1—C1	有高峰期公交 公交专用道
5	西环路	G218 新线——伊犁二桥	快速路	50	10218	C3—C3	有高峰期公交 公交专用道
6	花果山路-兴 业路	G218 新线——环城东路	快速路、主 干路	40、 50	9499	E1—E1、 C3—C3	有高峰期公交 公交专用道
7	兴茂路	新村路——胜利路	主干路	50	8192	C2—C2	
8	安徽路	特区路——解放路	主干路	50	18496	C2—C2	
9	山东路	特区路——西环路	主干路	50	16738	C2—C2	有高峰期公交 公交专用道
10	广东路	克拉玛依路——主城三 路	主干路	40	8052	E2—E2	
11	昭苏路	特区路——解放西路	主干路	40	13473	E2—E2	
...	...	...	...	...	...	...	...
22	三桥路	英也尔北路——伊犁五 桥	主干路	50	3915	C1—C1	有高峰期公交 公交专用道
23	英也尔路	宁远路——奎屯大街	主干路	45	2938	D—D	
24	塔勒奇路	解放西路——奎屯大街	主干路	45	2389	D—D	
...	...	...	...	...	...	...	...
85	苏拉三路	苏拉三路——西环路北	次干路	30	3690	G1—G1	

（2）道路红线

规划快速路红线 40~60 米，主干路红线 40~50 米，次干路红线 30~40 米，支路红线 15~25 米。

考虑宁远路（原国道 218 线城区段）、西环路（原省道 313 线城区段）的重要性及未来拓宽条件，调整道路红线，即宁远路 50 米，西环路 50 米。

生活性主干路建议采用“三块板”型式；快速路、交通性主干路建议采用“两块板”或“四块板”型式。

（3）主要桥梁

在中心城区布设 6 座跨伊犁河大桥，分别是现状的伊犁河大桥、二桥和规划的伊犁河三桥、四桥、五桥和六桥。

本项目属于《伊宁市城市总体规划（2018-2035 年）》：“城市交通规划”中“规划三桥路中的伊犁河五桥”，详见“表 1.10-1 中心城区快速路、主干路规划一览表”及图 1.10-1。本项目路线全长 9.965 公里，一级公路，设计速度 60 公里/小时，标准路基宽度 23/42 米，双向 4 车道；符合《伊宁市城市总体规划（2018-2035 年）》：“城市交通规划”中“道路红线 主干路红线 40~50 米”相关要求。

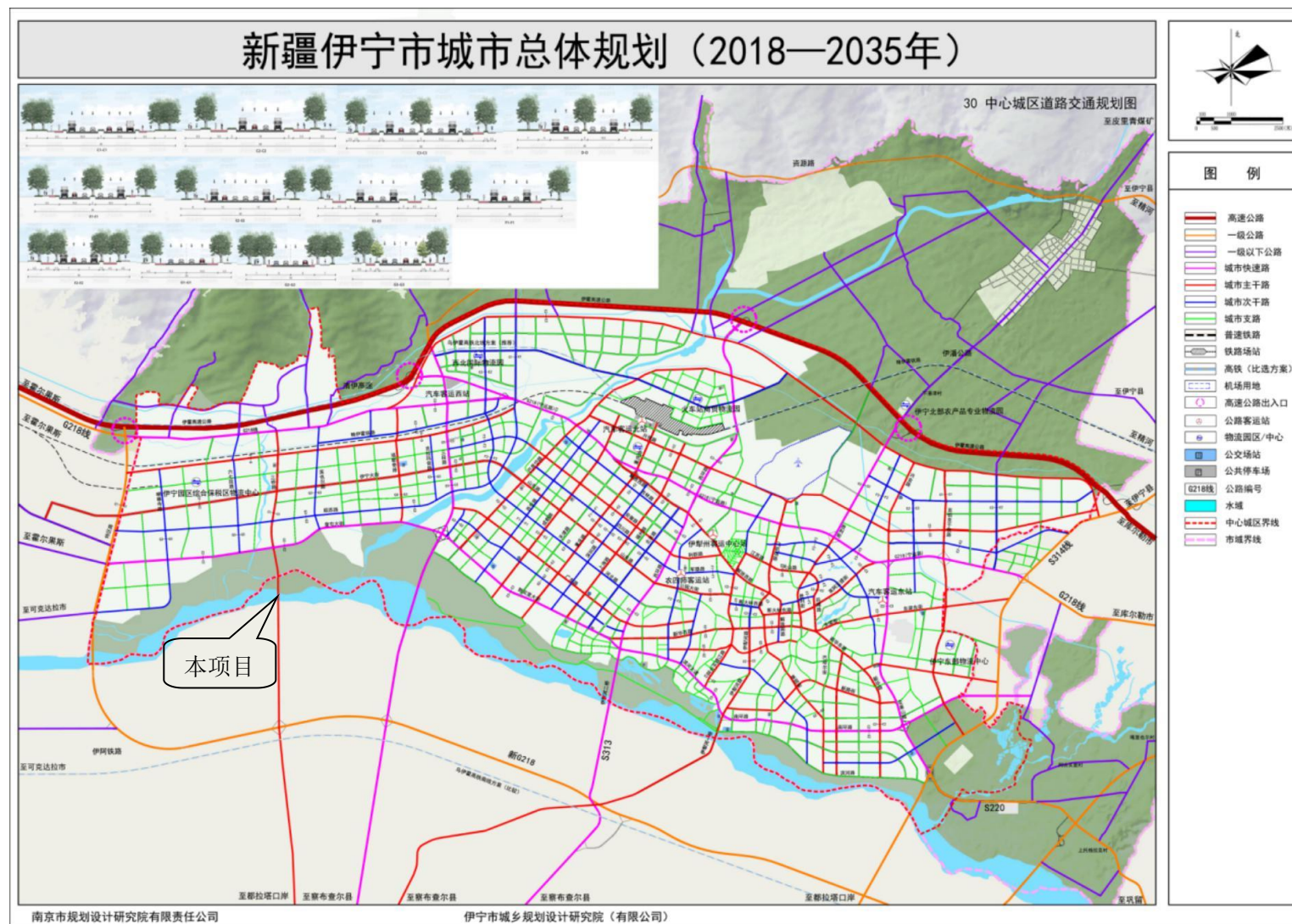


图 1.10-1 新疆伊宁市城市总体规划-中心城区道路交通规划图

1.10.2 与《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》符合性分析

对察布查尔县而言，骨架交通线网的功能主要是连接重要节点，联系察布查尔县与伊宁市、伊宁县、霍城县等县市及县域内重点乡镇，共筑伊霍经济核心圈。

根据《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》，察布查尔锡伯自治县“十四五”期间重点实施“七纵四横”的骨架公路网，对外与伊宁市、伊宁县布列开站、都拉塔口岸、霍尔果斯口岸、霍城县等联系的以一级、二级公路为主的公路骨架：

“七纵”为 219 国道、237 省道、察特公路、察昭公路、三桥-Z762、S314-伊南工业园、X704-Y053，规划公路里程、功能等方案如下：

（1）G219

起点位于都拉塔口岸东侧，接于 S313 线 K50+246 处，经第四师 67 团一连多兰图村，穿越中核铀矿开采区，继续向南布设沿规划红海沟水库西侧库岸，后进入红海沟，沿红海沟傍山沿溪布设，至分水岭处完全利用在建的大洪纳海隧道穿越，终点接与现有 S327 线 K87+100 附近。G218 线是南北疆物资运输通道重要构成干线公路，推动口岸产业资源整合，提升边境线的运输能力和边境地区自然灾害应急能力，是伊犁国际旅游谷中旅游大环线神圣国土段，同时是沿线乡镇、团场联系轴。

（2）S237

北连伊宁市，经察布查尔县城往南连接中小企业创业园、伊南工业园，穿越乌孙山连接昭苏县。伊南工业园货物外运通道，伊犁河一河两岸伊宁市与察布查尔县城镇联系轴，察布查尔县纵向旅游经济发展轴。在察布查尔县境内里程约 80 公里。

（3）特察公路

起于特克斯齐勒乌泽克镇 X768 与 S220 交叉口，沿 X768 线穿越齐勒乌泽克镇接上乡道 288，于苏阿苏冲沟东侧蜿蜒布线翻越乌孙山，在察县境内乌孙山东侧蜿蜒布线接牧道，终点位于察布查尔县坎乡牧道与 X715 交叉口，全长约 82km。是伊南工业园货物外运通道，是伊犁河两岸县城联系通道，同时也伊犁州旅游经济发展的纵向主通道，在察布查尔县境内里程约 40 公里。

(4) 霍察公路

察布查尔县与霍城县连接通道，同时也是伊犁河两岸县城联系通道，规划察布查尔县境内里程约 30 公里。

(5) 三桥-Z762

察布查尔县与可克达拉市、伊宁市的快速联系通道，是伊犁河两岸县城联系通道，规划察布查尔县境内里程约 95 公里。

(6) S314-伊南工业园

实现察布查尔县与伊宁市的快速联系，伊南工业园货运通道；规划察布查尔县境内里程约 70 公里。

(7) X704-Y053

伊南工业园运往伊宁县方向货运通道，规划察布查尔县境内里程约 60 公里。

“四横”为：S313-S220 复线、新 S313-坎镇、琼博拉乡-扎格斯台镇、沿河公路。规划公路里程、功能等方案如下：

(1) S313-S220 复线

口岸往河谷东部联系干线，县城镇发展主轴，横向旅游经济发展轴，规划察布查尔县境内里程约 120 公里。

(2) 新 S313-坎镇

服务于伊南工业园、口岸、河谷东部货运通道，规划察布查尔县境内里程约 100 公里。

(3) 琼博拉乡-扎格斯台镇

服务于伊南矿区煤炭资源外运、服务旅游、联系乡镇，提高路网连通度。规划察布查尔县境内里程约 80 公里。

(4) 沿河公路

伊犁河湿地旅游发展轴，规划二级公路，在察布查尔县境内里程约 100 公里。

本项目属于《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》中的伊犁河三桥项目，根据《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》中的“察布查尔县“十四五”规划建设项目申报表”，本项目属于该表中的“伊犁州察布查尔县 X718 线跨伊犁河大桥”项目，因此本项目符合《察布查尔县综合交通运输体系

“十四五”发展规划》。

1.10.3 与《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划》符合性分析

1.10.3.1 《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划》相关要求

根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划》（2014~2019年，国家林业局调查规划设计院），湿地生态保护恢复规划主要有水系和水质保护规划、水岸保护规划和湿地生境保护规划三方面内容。本次环评选择与本项目相关内容节选如下：

（1）水系和水质保护规划

主要为生态保育区的水质保护：

重点保护对象：伊犁河

保护途径与方法：伊犁河湿地中主要水体集中在伊犁河，水质较好，主要问题是河流泥沙含量较大，存在少量采砂行为，需要采取措施，如加强周边地区水土保持力度，取缔采砂活动，加强对水体的保护。

（2）水岸保护规划

伊犁河两岸岸线目前以固化堤岸为主，且正在继续施工，基本没有植被生长；阿拉木图亚周边部分为固化基底和固化堤岸；其余多数岸线保持有良好的原始自然风貌，为土质和砾石而成，鲜少工程加固，边沿处有部分植被，土质松散，相对不稳定。

岸线设计为蜿蜒曲折、变化多端，严禁截平取直、水泥浇灌，须符合自然界生态变迁的规律。

（3）湿地生境保护规划

主要包括湿地植被保护规划、湿地防护林规划、湿地沙化防治措施三方面。

1) 湿地植被保护规划

①生态保育区

伊犁河及河滩地区：因生态保育区内本身已具有大量的芦苇及河柳、红柳等天然次生林等湿地植物，因此，需要在对原有植被进行景观规划的同时，还需要种植其他的如香蒲等湿地植物，以增加植被的多样性，丰富湿地景观。

②科普宣教区

在离水域稍远的外围陆地带，选择以乡土树种为主，适当引种观赏价值高的植

物，但要防止生物入侵。具体到植物的选择，乔木类以乡土树种为主，要求胸径在8cm以上，比如乔木类可选水杉、河柳、胡杨等；灌木类可选怪柳、麻黄、骆驼刺和梭梭等。水陆交错带则选择部分沼生植物和挺水植物呈带状种植，可从白茅、芨芨草、香蒲和芦苇等植物中选择，浅水处可混合种植沉水和浮水植物，如：水鳖、眼子菜、水毛茛、金鱼藻、黑藻、苦草等。该区内应保持水生到陆生生态系统的连续性，构筑自然、层次感强的生态系统，形成缓坡水岸的植被带。

2) 湿地防护林规划

该规划特指在伊犁河湿地国家公园规划界限建设50米宽的湿地保护防护林带，是为了保持水土、防风固沙、涵养水源、调节气候、减少污染和为隔绝外界人类活动、噪音等所营造的人工林，是以防御自然灾害、维护基础设施、保护和改善环境和维持生态平衡等为主要目的的森林群落。

营造湿地防护林的具体技术要求：①树种选择和混交类型，宜选择生长稳定、长寿、抗性强的树种，以优良的乡土树种为宜。根据当地条件，营造乔灌木草混交型、阴阳树种混交型等类型的混交林。具体到乔木的选择建议以胡杨为主，灌木则选择生态效益良好的植物梭梭组成防护林群落，另可适当搭配新疆杨、馒头柳、怪柳、骆驼刺等本土或具有良好适应性的乔灌木以丰富人工森林群落。②防护林配置，根据防护目的和地貌类型，配置防护林带。水源林和水土保持林配置成片状、带状或块状，构成完整的水土保护林体系。③抚育管理，在防护林地演替初期需清除某些病腐木，并须及时更新，待防护林群落稳定后将不需要进行过多的人为干预，防护林将成为某些陆生动物和林鸟的栖息地。

3) 湿地沙化防治措施

治理伊犁河湿地沙化、退化应是一个复杂的系统工程，必须坚持“保护优先、积极致力、适度利用”的原则，依靠科技进步，采取行政、技术相结合的综合措施，恢复湿地生态植被建设，控制沙化扩展。

①合理开发和利用水资源。水是湿地存在的本质特征，因此水资源的保护与可持续利用成为治理湿地沙化的关键。要对水资源的利用进行统一管理，上下游兼顾，实现空间可持续性的统一。

②加强湿地生态建设。在对现有湿地的保护同时，要进一步恢复和扩展湿地面

积，通过人工或封育形式增加湿地面积，维持湿地功能和生态系统稳定性。严格控制渔业、严禁狩猎、投毒、放牧等行为。

③杜绝滥采滥挖。对伊犁河河道内的滥采滥挖、湿地保护范围的滥垦、滥牧、滥砍、滥伐等破坏行为坚决禁止。

④加大投入，采取综合技术措施治理流域沙化问题。通过多渠道、加大资金投入，因地制宜，采取有效措施对上下游地区采取综合治理。包括退耕还林、防风固沙、植树种草、设置沙障等。

⑤完善湿地保护政策、法律体系。建立和完善地方性法律、制度，对威胁湿地生态系统活动的限制性政策，鼓励有利于湿地资源保护的活動。协调湿地保护与区域经济发展的综合利益。

1.10.3.2 本项目与《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划》符合性

本项目为路、桥等重要线性基础设施建设项目，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，确需占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园。

根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划（2014—2019年）》（国家林业局调查规划设计院，2013年10月），本项目桥梁跨越段规划布局为新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的科普宣教区和生态保育区，现状土地利用类型为公共管理设施用地以及水域及水利设施用地，规划用地性质与现状用地性质一致。本项目与《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划》符合性分析主要从湿地生态保护恢复规划符合性角度进行分析：

（1）本项目严禁在新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内设置取弃土场等临时用地，施工期不存在采砂行为。施工期涉水桥墩施工，一定程度扰动伊犁河底泥，导致施工水域局部悬浮物浓度增加，对地表水及水生生态环境造成影响。根据工可提供资料，本项目涉水桥墩采取围堰施工，施工中所产生的泥浆及沉渣进行妥善处理，沉渣排放至沉渣池晒干后清运至弃土场，泥浆做到循环利用，在桩基施工完成后，将泥浆排放至沉渣池晒干后清运至弃土场，不能排入河道，以免污染环境。

（2）本项目以桥梁跨越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，无大面积的开挖回填活动，不会造成伊犁河水岸的破坏。

(3) 本项目伊犁河三桥主桥及引桥桥墩永久占地及施工钢栈桥临时用地占用生态保护区和科普宣教区用地，项目除桥墩永久占地及施工栈桥临时占地外，禁止在湿地公园内布设其他取弃土、材料堆场等临时占地，不存在开（围）垦、填埋或者排干湿地、挖沙、采矿、取土、严禁狩猎、投毒、放牧等行为；不存在对伊犁河河道内的滥采滥挖、湿地保护范围的滥垦、滥牧、滥砍、滥伐等破坏行为。

(4) 项目施工结束后，采取生态恢复措施，湿地范围内施工便桥全部拆除，并恢复原有卵石河床。恢复河流滩地及岸边原有植被，采用新疆杨、伊犁杨、怪柳、芦苇等乡土植被，同时起到防风固沙的效果。

综上，本项目符合《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划（2014—2019年）》（国家林业局调查规划设计院，2013年10月）相关要求。

1.11 与《国家湿地公园管理办法（2017年颁布）》符合性分析

1.11.1 《国家湿地公园管理办法（2017年颁布）》相关要求

根据国家林业局关于印发《国家湿地公园管理办法》的通知（林湿发[2017]150号），2017年12月27日的相关规定：

第十八条：禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业主管部门报国家林业局备案。

第十九条：除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：

(1) 开（围）垦、填埋或者排干湿地。

(2) 截断湿地水源。

(3) 挖沙、采矿。

(4) 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。

(5) 从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。

(6) 破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。

(7) 引入外来物种。

(8) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。

(9) 其他破坏湿地及其生态功能的活动。

1.11.2 本项目与《国家湿地公园管理办法（2017 年颁布）》符合性分析

(1) 本项目为路、桥等重要线性基础设施建设项目，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，确需占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园。

按照新疆维吾尔自治区林业和草原局相关要求，项目在施工前将其《工程建设方案》和《生态影响评估报告》报送至新疆维吾尔自治区林业和草原局，按照“先补后占、占补平衡”的原则依法办理湿地占用相关手续。符合《国家湿地公园管理办法（2017 年颁布）》“第十八条：禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业主管部门报国家林业局备案”相关要求。

本项目 20%资金来源为中央预算内资金，根据《中央预算内直接投资项目管理暂行办法》“第十六条 可行性研究报告编制完成后，由项目单位按照规定程序报送项目审批部门审批，并应当附以下文件：（一）城乡规划行政主管部门出具的选址意见书；（二）国土资源行政主管部门出具的用地预审意见；（三）环境保护行政主管部门出具的环境影响评价审批文件”，环评前置。因此，伊犁州交通局向伊宁市林业和草原局提交了《关于征求伊犁河三桥工程线路方案意见的函》。2020 年 12 月 17 日，伊宁市林业和草原局以《关于伊犁河三桥工程路线方案意见的复函》（详见附件 5）进行回复：“拟建伊犁河三桥是 2021 年我州重大公路项目之一，横跨伊宁伊犁河国家湿地公园科普宣教区和生态保育区，跨度为 1.3 公里。贵局需向我局提交该工程的《工程建设方案》、《生态影响评估报告》，我局收到报件后进行初核，之后逐级上报至伊犁州林业和草原局、自治区林业和草原局。自治区林业和草原局组织专家对该项目进行评估论证，论证通过后并出具《专家考察评估报告》，报国家林业和草原局备案，办理相关林地、湿地征占手续。”。

(2) 本项目为路桥建设项目，不属于“从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。”。

(3) 项目以桥梁方式跨越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，不会截断伊犁河对

新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的地表水及地下水补给；

(4)项目除桥墩永久占地及施工栈桥临时占地外，禁止在湿地公园内布设其他取弃土、材料堆场等临时占地，不存在开（围）垦、填埋或者排干湿地、挖沙、采矿、取土等行为。

(5)本项目施工期固废主要为拆迁弃渣、现有道路路面破除的废沥青混凝土、软弱路基换填产生的弃土（土淤泥及软弱土）、桥梁下部结构施工产生的钻渣和废弃泥浆、施工人员生活垃圾等，运营期固废主要为道路养护废沥青渣，行驶车辆抛洒的垃圾等。环评要求施工期软弱路基换填产生的弃土全部拉运至位于S237线K32+100左侧0.1Km处弃土场（现有采坑）进行回填，钻渣和废弃泥浆排入沉渣池沉淀干化后拉运至陆上弃土场填埋，拆迁弃渣、现有道路路面破除的废沥青混凝土运输至市政部门指定地点处置，生活垃圾应统一收集后交当地环卫部门拉运至生活垃圾填埋场填埋处置；运营期道路养护废沥青渣由公路维护人员将其收集后定期运至附近生活垃圾填埋场分区填埋处置；总之，所有固体废物均得到合理处置，不会向湿地公园内倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。

(6)根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园湿地保护与恢复项目》生物多样性调查初步成果及现场调查，伊犁河三桥桥址周边湿地公园内未见古树名木及受保护树种；伊犁河三桥桥址周边湿地公园内主要受保护野生动物分布情况为：国家二级保护动物水獭主要分布于伊犁河霍城段下游；角鸬鹚、凤头鸬鹚、疣鼻天鹅等多在伊犁河三桥上游的芳草湖湿地周边；白尾海雕栖息地及觅食区位于伊犁河三桥下游约320m处；自治区划定的裸腹鲟保护区域主要位于新源县境内，距离本项目约160km，项目区河段上下游未发现裸腹鲟“三场”分布；因此，本项目穿越伊犁河国家湿地公园桥梁段线位两侧300m范围内未发现野生动物栖息地及迁徙路线，上下游无鱼类三场分布，项目采取桥梁跨越伊犁河国家湿地公园，不会阻断野生动物迁徙及鱼类洄游，环评要求施工期做好施工人员宣传教育工作，严格限制施工活动于施工红线内，禁止滥采滥捕野生动植物。

(7)本项目施工期结束后对临时占地进行生态恢复，环评要求植被恢复采用乡土物种，不会引入外来物种，影响生态安全。

(8)本工程施工用水可从路线沿线灌溉渠中拉运；生活用水由施工营地所在地

绰霍尔乡城镇管网供应；本项目施工期废水主要为施工废水和生活污水，环评要求在机械停放区设置隔油沉淀池，将停放区内的雨水及施工机械冲洗废水收集至隔油沉淀池内统一处理后用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体。本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体，不会向伊犁河排污。

(9)本项目桥墩永久占地、钢栈桥临时占地及施工活动不可避免会一定程度破坏湿地植被，对湿地系统造成一定影响，但通过采取相应环保措施，并严格实施环境管理与环境监理，工程对环境的不利影响可以得到减轻或消除。

综上，本项目符合国家林业局关于印发《国家湿地公园管理办法》的通知（林湿发[2017]150号），2017年12月27日的相关规定。

1.12 与《湿地保护管理规定（2017年修）》符合性分析

1.12.1 《湿地保护管理规定（2017年修）》相关要求

根据《国家林业局关于修改<湿地保护管理规定>的决定》（国家林业局令第48号修改，2017年12月5日）的相关规定：

第二十九条：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：

- （1）开（围）垦、填埋或者排干湿地。
- （2）永久性截断湿地水源。
- （3）挖沙、采矿。
- （4）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。
- （5）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。
- （6）引入外来物种。
- （7）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。
- （8）其他破坏湿地及其生态功能的的活动。

第三十条：建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理

相关手续。

临时占用湿地的，期限不得超过 2 年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地限期进行生态修复。

1.12.2 本项目与《湿地保护管理规定（2017 年修）》符合性

（1）本项目为路桥建设项目，以桥梁方式跨越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，不会截断伊犁河对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的地表水及地下水补给；

（2）项目除桥墩永久占地及施工栈桥临时占地外，禁止在湿地公园内布设其他取弃土、材料堆场等临时占地，不存在开（围）垦、填埋或者排干湿地、挖沙、采矿、取土等行为。

（4）本项目施工期固废主要为拆迁弃渣、现有道路路面破除的废沥青混凝土、软弱路基换填产生的弃土（土淤泥及软弱土）、桥梁下部结构施工产生的钻渣和废弃泥浆、施工人员生活垃圾等，运营期固废主要为道路养护废沥青渣，行驶车辆抛洒的垃圾等。环评要求施工期软弱路基换填产生的弃土全部拉运至位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处弃土场（现有采坑）进行回填，钻渣和废弃泥浆排入沉渣池沉淀干化后拉运至陆上弃土场填埋，拆迁弃渣、现有道路路面破除的废沥青混凝土运输至市政部门指定地点处置，生活垃圾应统一收集后交当地环卫部门拉运至生活垃圾填埋场填埋处置；运营期道路养护废沥青渣由公路维护人员将其收集后定期运至附近生活垃圾填埋场分区填埋处置；总之，所有固体废物均得到合理处置，不会向湿地公园内倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。

（5）根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园湿地保护与恢复项目》生物多样性调查初步成果及现场调查，伊犁河三桥桥址周边湿地公园内未见古树名木及受保护树种；伊犁河三桥桥址周边湿地公园内主要受保护野生动物分布情况为：国家二级保护动物水獭主要分布于伊犁河霍城段下游；角鸬鹚、凤头鸬鹚、疣鼻天鹅等多在伊犁河三桥上游的芳草湖湿地周边；白尾海雕栖息地及觅食区位于伊犁河三桥下游约 320m 处；自治区划定的裸腹鲟保护区域主要位于新源县境内，距离本项目约 160km，项目区河段上下游未发现裸腹鲟“三场”分布；因此，本项目穿越伊犁河国家湿地公园桥梁段线位两侧 300m 范围内未发现野生动物栖息地及迁徙路线，上下游无鱼类三场分布，项目采取桥梁跨越伊犁河国家湿地公园，不

会阻断野生动物迁徙及鱼类洄游，环评要求施工期做好施工人员宣传教育工作，严格限制施工活动于施工红线内，禁止滥采滥捕野生动植物。

（6）本项目施工期结束后对临时占地进行生态恢复，环评要求植被恢复采用乡土物种，不会引入外来物种，影响生态安全。

（7）本工程施工用水可从路线沿线灌溉渠中拉运；生活用水由施工营地所在地绰霍尔乡城镇管网供应；本项目施工期废水主要为施工废水和生活污水，环评要求在机械停放区设置隔油沉淀池，将停放区内的雨水及施工机械冲洗废水收集至隔油沉淀池内统一处理后用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体。本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体，不会向伊犁河排污。

（8）本项目桥墩永久占地、钢栈桥临时占地及施工活动不可避免会一定程度破坏湿地植被，对湿地系统造成一定影响，但通过采取相应环保措施，并严格实施环境管理与环境监理，工程对环境的不利影响可以得到减轻或消除。

（9）项目除桥墩永久占地及施工栈桥临时占地外，禁止在湿地公园内布设其他取弃土、材料堆场等临时占地。根据《湿地保护管理规定（2017年修）》，本项目经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。

按照新疆维吾尔自治区林业和草原局相关要求，项目在施工前将其《工程建设方案》和《生态影响评估报告》报送至新疆维吾尔自治区林业和草原局，按照“先补后占、占补平衡”的原则依法办理湿地占用相关手续。符合《国家湿地公园管理办法（2017年颁布）》“第十八条：禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业主管部门报国家林业局备案”相关要求。

本项目20%资金来源为中央预算内资金，根据《中央预算内直接投资项目管理办法》“第十六条 可行性研究报告编制完成后，由项目单位按照规定程序报

送项目审批部门审批，并应当附以下文件：（一）城乡规划行政主管部门出具的选址意见书；（二）国土资源行政主管部门出具的用地预审意见；（三）环境保护行政主管部门出具的环境影响评价审批文件”，因此环评前置。因此，伊犁州交通局向伊宁市林业和草原局提交了《关于征求伊犁河三桥工程线路方案意见的函》。2020年12月17日，伊宁市林业和草原局以《关于伊犁河三桥工程路线方案意见的复函》（详见附件5）进行回复：“拟建伊犁河三桥是2021年我州重大公路项目之一，横跨伊宁伊犁河国家湿地公园科普宣教区和生态保育区，跨度为1.3公里。贵局需向我局提交该工程的《工程建设方案》、《生态影响评估报告》，我局收到报件后进行初核，之后逐级上报至伊犁州林业和草原局、自治区林业和草原局。自治区林业和草原局组织专家对该项目进行评估论证，论证通过后并出具《专家考察评估报告》，报国家林业和草原局备案，办理相关林地、湿地征占手续。”。

综上，本项目符合《国家林业局关于修改<湿地保护管理规定>的决定》（国家林业局令第48号修改，2017年12月5日）的相关规定。

1.13 与《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》符合性分析

1.13.1 《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》相关要求

根据《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》（新疆维吾尔自治区人民政府，2020年10月07日）的相关规定：

第二十四条严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。

第二十五条在湿地内从事建设活动的，应当符合湿地保护规划，并依法进行环境影响评价。

生态环境部门在审批环境影响评价文件时，应当征求同级林业和草原行政主管部门或者有关主管部门的意见。

第二十七条禁止在湿地内实施下列行为：

（一）开垦、填埋；

- (二) 在禁止捕鱼区、禁止捕鱼期捕捞作业；
- (三) 破坏鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地；
- (四) 采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；
- (五) 投放有毒有害物质、倾倒固体废弃物、超标排放污水；
- (六) 投放可能危害水体、水生生物的化学物品；
- (七) 其他破坏湿地的行为。

第二十八条未经林业和草原行政主管部门或者对湿地行使行政管理职责的有关行政主管部门批准，任何单位和个人不得擅自在湿地内实施下列行为：

- (一) 排放蓄水、修建阻水或者排水设施；
- (二) 挖塘、取土、采砂、采石、采矿、采泥炭、揭取草皮；
- (三) 砍伐林木、猎捕野生动物、采集野生植物、捡拾鸟卵；
- (四) 其他未经批准不得实施的行为。

1.13.2 本项目与《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》符合性

(1) 本项目为路、桥等重要线性基础设施建设项目，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，确需占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园。

按照新疆维吾尔自治区林业和草原局相关要求，项目在施工前将其《工程建设方案》和《生态影响评估报告》报送至新疆维吾尔自治区林业和草原局，按照“先补后占、占补平衡”的原则依法办理湿地占用相关手续。符合《国家湿地公园管理办法（2017年颁布）》“第十八条：禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业主管部门报国家林业局备案”相关要求。

本项目20%资金来源为中央预算内资金，根据《中央预算内直接投资项目管理暂行办法》“第十六条 可行性研究报告编制完成后，由项目单位按照规定程序报送项目审批部门审批，并应当附以下文件：（一）城乡规划行政主管部门出具的选址意见书；（二）国土资源行政主管部门出具的用地预审意见；（三）环境保护行政主管部门出具的环境影响评价审批文件”，因此环评前置。因此，伊犁州交通局向伊宁市林业和草原局提交了《关于征求伊犁河三桥工程线路方案意见的

函》。2020年12月17日，伊宁市林业和草原局以《关于伊犁河三桥工程路线方案意见的复函》（详见附件5）进行回复：“拟建伊犁河三桥是2021年我州重大公路项目之一，横跨伊宁伊犁河国家湿地公园科普宣教区和生态保育区，跨度为1.3公里。贵局需向我局提交该工程的《工程建设方案》、《生态影响评估报告》，我局收到报件后进行初核，之后逐级上报至伊犁州林业和草原局、自治区林业和草原局。自治区林业和草原局组织专家对该项目进行评估论证，论证通过后并出具《专家考察评估报告》，报国家林业和草原局备案，办理相关林地、湿地征占手续。”。

（2）本项目符合《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园》规划，详见1.10.3相关章节。

（3）项目除桥墩永久占地及施工栈桥临时占地外，禁止在湿地公园内布设其他取弃土、材料堆场等临时占地，不存在开垦、填埋、挖塘、取土、采砂、采石、采矿、采泥炭、揭取草皮等行为。

（4）本项目为路桥建设项目，以桥梁方式跨越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，不会建设排放蓄水、修建阻水或者排水设施。

（5）本项目施工期固废主要为拆迁弃渣、现有道路路面破除的废沥青混凝土、软弱路基换填产生的弃土（土淤泥及软弱土）、桥梁下部结构施工产生的钻渣和废弃泥浆、施工人员生活垃圾等，运营期固废主要为道路养护废沥青渣，行驶车辆抛洒的垃圾等。环评要求施工期软弱路基换填产生的弃土全部拉运至位于S237线K32+100左侧0.1Km处弃土场（现有采坑）进行回填，钻渣和废弃泥浆排入沉渣池沉淀干化后拉运至陆上弃土场填埋，拆迁弃渣、现有道路路面破除的废沥青混凝土运输至市政部门指定地点处置，生活垃圾应统一收集后交当地环卫部门拉运至生活垃圾填埋场填埋处置；运营期道路养护废沥青渣由公路维护人员将其收集后定期运至附近生活垃圾填埋场分区填埋处置；总之，所有固体废物均得到合理处置，不会向湿地公园内倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。

（6）根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园湿地保护与恢复项目》生物多样性调查初步成果及现场调查，伊犁河三桥桥址周边湿地公园内未见古树名木及受保护树种；伊犁河三桥桥址周边湿地公园内主要受保护野生动物分布情况为：国家二级保护动物水獭主要分布于伊犁河霍城段下游；角鸬鹚、凤头鸬鹚、疣鼻天鹅

等多在伊犁河三桥上游的芳草湖湿地周边；白尾海雕栖息地及觅食区位于伊犁河三桥下游约 320m 处；自治区划定的裸腹鲟保护区域主要位于新源县境内，距离本项目约 160km，项目区河段上下游未发现裸腹鲟“三场”分布；因此，本项目穿越伊犁河国家湿地公园桥梁段线位两侧 300m 范围内未发现野生动物栖息地及迁徙路线，上下游无鱼类三场分布，项目采取桥梁跨越伊犁河国家湿地公园，不会阻断野生动物迁徙及鱼类洄游，环评要求施工期做好施工人员宣传教育工作，严格限制施工活动于施工红线内，禁止滥采滥捕野生动植物、捡拾鸟卵以及捕捞鱼类及其他水生生物。

（7）本工程施工用水可从路线沿线灌溉渠中拉运；生活用水由施工营地所在地绰霍尔乡城镇管网供应；本项目施工期废水主要为施工废水和生活污水，环评要求在机械停放区设置隔油沉淀池，将停放区内的雨水及施工机械冲洗废水收集至隔油沉淀池内统一处理后用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体。本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体，不会向伊犁河排污。

（8）项目运营期降雨冲刷路面产生的道路/桥面径流污水排入河流造成水体污染；交通事故、危险化学品运输事故造成油品及危险化学品泄露会造成地表水污染及环境风险；环评要求设置桥面径流收集系统及应急事故池，在跨越敏感水体桥梁应设置防撞护栏，提高防撞等级，桥梁两端设置“谨慎驾驶”标志等环境保护及环境风险防护措施，在严格落实以上措施后，不会造成投放有毒有害物质、倾倒固体废弃物、超标排放污水以及投放可能危害水体、水生生物的化学物品等事故发生。

综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》（新疆维吾尔自治区人民政府，2020 年 10 月 07 日）的相关规定。

1.14 与《伊犁河谷生态环境保护条例》符合性分析

1.14.1 《伊犁河谷生态环境保护条例》相关要求

《伊犁河谷生态环境保护条例》2018年6月23日经伊犁哈萨克自治州第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，并于2018年11月30日经新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议批准，现已公布，自2019年4月1日起施行。

《伊犁河谷生态环境保护条例》有关规定节选如下：

第二十一条 禁止向伊犁河源头、干流、主要支流、水库、湖泊和其他需要特别保护的区域违法排污、倾倒有毒有害物质、丢弃畜禽动物尸体等生产生活废弃物。

第二十三条 河谷内县（市）人民政府、兵团四师（可克达拉市人民政府）应当采取自然保护恢复、工程治理、禁牧休牧、划区轮牧、封山（河滩）育林育草、生态补偿等措施，对沙化土地严重区、草原生态脆弱区、森林资源集中区、珍稀濒危野生动植物集中分布区、水源涵养区等实施重点保护。

禁止向划定的水源涵养林、水土保持林、草原水源涵养区、天然湿地倾倒固体废弃物。

第二十七条 公民、法人和其他组织应当按照生态环境保护的相关规定处理废气、废水、废渣和其他废弃物，不得污染森林、草原、湿地生态环境。

禁止在林草地、湿地范围以及伊犁河干流、主要支流的河道内从事违法建设或者采石、采砂、采矿、取土、取草皮等破坏活动。

第二十九条 县级以上人民政府有关行政主管部门，应当建立外来物种引入评估和审批制度，防止有害物种进入。

引进外来物种，应当按照相关规定报请批准，任何单位和个人不得擅自将外来物种引入或者释放。

对已经引入的外来有害物种，应当采取必要的防控处理措施。

第四十五条 自治州、河谷内县（市）人民政府、兵团四师（可克达拉市人民政府）应当加强交通建设项目建设过程中环境保护的监督与管理，严格落实环

境影响评价文件、水土保持方案报告书和审批部门要求的各项环境保护措施。

第四十六条 河谷内的交通建设项目应当按照环境影响评价文件提出的各项保护措施，不占或者少占耕地、林地、草地、湿地；对建设周期长、生态环境影响大的建设工程实行工程环境监测和监理。

第四十七条 施工单位应当采用先进技术、设备、工艺等，使建设活动符合环境保护有关规定，禁止乱爆、乱挖、乱弃；施工单位在建设活动中产生的弃渣、弃土存放须按照环境影响评价和水土保持方案的要求采取相应的工程措施；对取料场、废弃物堆放场按照有关主管部门规定的时限进行植被恢复。

第四十八条 交通建设项目的选址选线，应当避让野生动物集中栖息区和迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等防护措施，减少对野生动物栖息环境的影响。

1.14.2 本项目与《伊犁河谷生态环境保护条例》符合性

(1) 本项目“三废”均得到合理处置，不会违法排污、倾倒有毒有害物质、丢弃畜禽动物尸体等生产生活废弃物，不会向天然湿地倾倒固体废弃物。详见1.13.2。

(2) 项目除桥墩永久占地及施工栈桥临时占地外，禁止在湿地公园内布设其他取弃土、材料堆场等临时占地，不存在从事违法建设或者采石、采砂、采矿、取土、取草皮等破坏活动。

(3) 本项目施工期结束后对临时占地进行生态恢复，环评要求植被恢复采用乡土物种，不会引入外来物种，影响生态安全。

(4) 本项目除桥墩永久占地及施工栈桥临时占地外，禁止在湿地公园内布设其他取弃土、材料堆场等临时占地，尽量少占湿地；本项目施工期36个月，本次环评提出对工程环境监测和监理要求，详见第8.2、8.3章节。

(5) 项目除桥墩永久占地及施工栈桥临时占地外，禁止在湿地公园内布设其他取弃土、材料堆场等临时占地。本项目施工期软弱路基换填产生的弃土全部拉运至位于S237线K32+100左侧0.1Km处弃土场（现有采坑）进行回填，钻渣和废弃泥浆排入沉渣池沉淀干化后拉运至陆上弃土场填埋，生活垃圾应统一收集后交当地环卫部门拉运至生活垃圾填埋场填埋处置，施工期结束后对弃土场进行植被

恢复。

(6) 本项目桥梁穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，一定程度上会使得野生动物生境破碎化，但伊犁河三桥桥址周边无大型哺乳动物栖息地，上下游无“鱼类三场分布”，因此伊犁河三桥项目的建设不会阻隔野生动物及鱼类洄游。

(7) 伊犁河三桥项目下游 320m 处为白尾海雕栖息地，线位附近无珍稀鸟类巢穴分布，桥墩永久占地不会对现有珍稀鸟类栖息地造成破坏。项目施工期一般在 3 月至 11 月，基本可以避开白尾海雕越冬季节。施工期项目建设对白尾海雕的影响主要来自施工机械噪声污染和夜间施工产生的光污染对鸟类正常活动产生的干扰，以及施工人员及车辆有可能进入白尾海雕的栖息地或觅食区，破坏鸟类的栖息地或影响鸟类的正常生活。但这些影响均为施工期的短期影响，可以通过合理安排施工作业时间内，加强施工机械管理及施工人员环保教育，将项目施工对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内的珍稀鸟类影响降至最低。

综上，本项目符合《伊犁河谷生态环境保护条例》相关规定。

1.15 与《中华人民共和国基本农田保护条例》符合性分析

1.15.1 《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求

根据《中华人民共和国基本农田保护条例》（1998 年 12 月 27 日国务院令 257 号发布）相关规定：

第十五条

基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。

第十七条

禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

第十八条

禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。经国务院批准的重点建设项目占

用基本农田的，满 1 年不使用而又可以耕种并收获的，应当由原耕种该幅基本农田的集体或者个人恢复耕种，也可以由用地单位组织耕种；1 年以上未动工建设的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳闲置费；连续 2 年未使用的，经国务院批准，由县级以上人民政府无偿收回用地单位的土地使用权；该幅土地原为农民集体所有的，应当交由原农村集体经济组织恢复耕种，重新划入基本农田保护区。承包经营基本农田的单位或者个人连续 2 年弃耕抛荒的，原发包单位应当终止承包合同，收回发包的基本农田。

1.15.2 本项目与《中华人民共和国基本农田保护条例》符合性

根据工可，本项目 K4+400~K5+000 段西侧道路红线外 5m 处为永久基本农田，该部分路段属于 X718 现有道路改建段，X718 现有道路改建段采用半幅施工、半幅通行施工方式，不新增施工便道等临时占地。本项目涉及伊犁河国家湿地公园，从环保角度考虑，本项目采用商品砼、商品沥青混凝土，不设沥青拌合站、预制厂和水稳拌合站；项目所需砂石料购买商品料，沿线可依托砂石料场有泰城砂石料场、天山沙场及盛源砂石料场，砂石储量能够满足本项目需求，不设临时取土场；弃土场位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处原有老采坑，弃土场便道 160m，为现有砂石路面，不新增临时占地；施工营地租用绰霍尔乡空置民房，不新增临时占地；因此，本项目路基永久占地及临时占地均不占用永久基本农田。

本次环评要求对本项目 K4+400~K5+000 段西侧道路红线外 1m 处的永久基本农田采取如下保护措施：

①划定作业边界

拟建的工程在确定用地范围后，应划定工程作业区的边界，严禁超界占用和破坏沿线的农田。

②基本农田保护

X718 现有道路改建段采用半幅施工、半幅通行施工方式，不新增施工便道等临时占地；严格控制施工红线，不占用基本农田。

综上，本项目符合《中华人民共和国基本农田保护条例》（1998 年 12 月 27 日国务院令 第 257 号发布）相关规定。

1.16 项目“三线一单”符合性分析

1.16.1 生态保护红线

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。生态保护红线所包围的区域为生态保护红线区，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

(1) 伊犁州生态保护红线划分

根据《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020年12月），伊犁州直生态保护红线主要类型有各类保护地生态红线、水源涵养生态保护红线、水土保持生态保护红线等三类红线。

① 各类保护地生态保护红线

具备较高自然文化资源价值和关系人类健康的饮用水水源保护区等法定区域划为各类保护地生态保护红线，主要包括世界文化与自然遗产地、自然保护区（国家级和自治区级）、风景名胜区（国家级和自治区级）、森林公园（国家级和自治区级）、国家地质公园、国家湿地公园、县级以上集中式饮用水源保护区以及具有特殊保护价值正准备申报自然保护区或风景名胜区（国家级和自治区级）的区域共8类。

② 水源涵养生态保护红线

水源涵养区是保持和提高水源涵养、径流补给和调节能力重要地区，具有保护生物多样性，保持水土，维护水自然净化能力的重要功能。

水源涵养极重要的区域划为水源涵养红线区，重要生态服务功能主要包括涵养水源、保持水土、防风固沙、调蓄洪水、维系生物多样性等，对于保障国家和地方生态安全具有重要意义。

③ 水土保持生态保护红线

主要保护森林、湿地、河流生态系统以及保护物种栖息地，维护水土保持功能，保障河流水质安全。

(2) 本项目涉及的生态保护红线类型

本项目跨越伊犁河，主要涉及伊犁河伊宁市国家湿地公园保护地生态红线和水土保持生态保护红线。详见图 1.16-1。

(3) 生态保护红线总体管制要求

根据《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施”。

根据《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020年12月）中总体管制要求如下：

根据《生态保护红线管理办法（试行）》（征求意见稿），生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。法律法规另有规定的，从其规定。

生态保护红线区内禁止滥伐、狩猎、开垦、烧荒、开矿等破坏生态功能和生态环境的开发建设活动。对红线区内已有的、不符合管理要求的开发建设活动以及居民点，各地应建立逐步退出机制，引导红线区内的人口和建设活动有序转移。

生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：

①生活必要的电力、供水、供气、供暖、通信、道路、码头等基础设施、公共服务配套设施以及殡葬等特殊设施的建设、维护和改造等。

②自然资源、生态环境调查监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件查处，灾害防治和应急抢险，地质灾害调查评价、监测预警、工程治理等防治工作和应急抢险活动。

③经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。

④经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。

⑤不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。包括：污水处理、垃圾储运、公共卫生，供电、供气、供水、通讯，标识标志牌、道路、生态停

车场、休憩休息设施，安全防护、应急避难、医疗救护、电子监控以及依法依规批准的配套性旅游设施等。

⑥必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。包括：公路、铁路、海堤、桥梁、隧道、电缆、油气、供水、供热管线、航道基础设施；输变电、通讯基站等点状附属设施，河道、湖泊、海湾整治、海堤加固等。

⑦地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的铀矿矿业权以及新立矿业权的勘查开采；已依法设立的油气矿业权勘查，已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围的开采；已依法设立的地热、矿泉水采矿权不超出核定生产规模、不新增生产设施条件下的开采；已依法设立的和新的铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土探矿权开展勘查活动，因国家重大战略需要的，可办理采矿权登记。

⑧依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。

⑨确实难以避让的军事设施建设及重大军事演训活动。

（4）本项目与生态保护红线管控要求符合性分析

本项目位于伊宁市及察布查尔县境内，路线起点位于伊宁园区与英察路衔接，起点坐标：81°8'19.337"E，43°56'9.443"N；向南布线，设特大桥跨越伊犁河进入察县境内，后改建 X718，终点位于察县与 X718 相接，终点坐标：81°8'49.348"E，43°50'23.900"N。主要作用连接伊犁河南北岸的伊宁市及伊犁河南岸察县等其他地区。从选线上起止点已确定，无法避让生态保护红线。

伊犁河三桥的建成，将大大缩短察县及伊犁河南岸地区与伊宁市西部新区的沟通距离，有效加强霍尔果斯经济开发区与察县、伊犁河南岸地区多方位的联系。因此，伊犁河三桥是“伊、察—霍经济圈”区域一体化战略重要的基础配套工程。

本项目符合《伊宁市城市总体规划（2018-2035 年）》及《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》。

因此，本项目为路、桥等重要线性基础设施建设项目，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”。

综上所述，本项目符合生态保护红线管控要求。

1.16.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据目前区域环境质量状况及生态环境保护总体目标提出本项目环境空气目标、水环境质量目标、环境噪声质量目标。

①环境空气：通过对本工程所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，营运后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。

②水质：本项目各类废水，禁止外排。本工程施工废水经收集后循环利用或得到妥善处理，不随意外排，对周围地表水环境影响较小；运营期废水主要为初期雨水产生的地表径流，路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，排水设施连接初期雨水沉淀池，雨天路面径流经导排进入初期雨水沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带；在跨河桥梁处设应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不排入地表水体。路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排水设施，对地表水影响很小。

③噪声：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本工程声环境现状执行该标准的2类标准，项目建成后距离道路边界线35±5m以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4类限值；评价范围内的道路边界线35±5m以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类限值。根据预测，本工程对两侧声环境有一定影响，在经敏感目标所在路段道路两侧绿化降噪，并通过加强公路交通管理，在重要敏感点（靠近居民集中路段等噪声敏感区域）附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染。

1.16.3 资源利用上线

本工程施工期主要利用资源为水、电，区域资源充足，有保障；运营期主要为道路检修等，主要为筑路材料的使用，不会突破资源利用上线。

1.16.4 环境准入负面清单

（1）环境准入负面清单相关要求

本项目位于伊宁市及察布查尔锡伯自治县，根据《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020年12月）伊宁市

生态环境准入清单及察布查尔锡伯自治县生态环境准入清单：本项目环境管控单元属于伊宁市、察布查尔锡伯自治县优先保护单元。管控要求为：①严格按照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单（2019 版）》要求执行。②执行表 3-2 伊犁州直总管控要求中 1.1 条要求：“1.1 禁止开发区应当进行生态修复，严禁从事各类开发活动。限制开发区应当减轻对生态空间的占用，保护优先、适度开发、合理选择发展方向，加强生态修复，禁止不符合主体功能定位的开发活动。禁止在河谷内的世界遗产地、自然保护区、风景名胜区等法定保护地实施相关法律法规禁止的行为。禁止向伊犁河源头、干流、主要支流、水库、湖泊和其他需要特别保护的区域违法排污、倾倒有毒有害物质、丢弃畜禽动物尸体等生产生活废弃物。”。伊宁市优先保护单元划分相关依据文件为：《伊犁河谷生态环境保护条例》。

（2）符合性分析

① 根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的“E4812 公路工程建设”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”，符合国家产业政策。

② 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属“五十二、交通运输业、管道运输业--130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）--新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路、新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，不属于《市场准入负面清单》（2019 年版）。

③ 本项目符合《伊犁河谷生态环境保护条例》相关规定，符合性分析详见 1.14 章节。

综上所述，本项目符合《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》。

本项目与“三线一单”文件相符性分析具体见表 1.16-1。

表 1.16-1 项目与“三线一单”文件相符性分析

“通知”文号	类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发[2021]18号	生态保护红线	本项目涉及伊犁河伊宁市国家湿地公园保护地生态红线和水土保持生态保护红线。因项目属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，符合《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”研究报告》中生态保护红线管控要求。	符合
	环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，区域环境质量良好，项目营运后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。	符合
	资源利用上线	项目主要利用资源为水、电，区域资源充足，有保障	符合
	环境准入负面清单	项目符合国家及地方产业政策，符合《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”研究报告》中的伊宁市生态环境准入清单。	符合

综上本项目建设符合“三线一单”要求。

第二章 项目概况

2.1 现有道路现状

本项目位于伊宁市及察布查尔县境内，路线起点位于伊宁园区与英察路衔接，起点坐标：81°8'19.337"E，43°56'9.443"N；向南布线，设特大桥跨越伊犁河进入察县境内，后改建 X718，终点位于察县与 X718 相接，终点坐标：81°8'49.348"E，43°50'23.900"N。X718 县道于 2013 年建成投运，无相关环保手续。

2.1.1 X718 县道现状

X718 起点位于南岸滨河大道 K15+820 处，途径绰霍尔乡，终点位于察布查尔县县城街道，全长约 8.0km，是察布查尔县县城的主干道之一，公路等级为三级公路，原设计速度为 60km/h，路基宽度城镇过境段为 28.5m，其余路段 17.5m，现为双向四车道行驶道路，沥青混凝土路面宽度为 14m/16m。

X718 总体路面状况良好，无严重的路面破坏，部分路段存在纵、横裂缝。



X718 县道现状（城镇过境段）

X718 县道现状（一般路段）

2.1.2 既有桥梁构造物分布情况

本路段沿线原有桥梁 3 座，其中，中桥 1 座、小桥 2 座。主要以与 2014 年原路一起改建的小孔径板桥为主，原有桥梁宽度为：净 22m+2×3.5m 人行道、净 9m+2×3.5m 人行道两种。

（1）K7+577 中桥

既有中桥为 1-20m 预应力砼空心板桥，上部结构为预应力混凝土空心板梁，共计 29 片梁，边梁不带悬臂，上构梁底开裂及局部裂缝分布。桥面宽度为全宽 29.0m，

其横断面组成为：3.5（人行道）+22.0m（净宽）+3.5（人行道栏）=29.0m。下部结构为桩柱台，锥坡防护。桥面为沥青混凝土路面，两侧护栏为混凝土防撞护栏。

本桥原荷载标准为公路-II级，不满足本设计荷载要求，按照拆除新建考虑。

（2）K3+230、K5+350 小桥

沿线既有小桥两座，均为 1-10m 预应力砼空心板桥，上部结构为预应力混凝土空心板梁，边梁带悬臂，结构见明显破损，上构梁底开裂及局部裂缝分布。桥面宽度为全宽 16.0m 和 29.0m，其横断面组成为：3.5（人行道）+22.0m（净宽）+3.5（人行道栏）=29.0m、3.5（人行道）+9.0m（净宽）+3.5（人行道栏）=16.0m。下部结构为轻型台，两侧锥坡防护。桥面为沥青混凝土路面，两侧护栏为混凝土防撞护栏。

本桥原荷载标准为公路-II级，不满足本设计荷载要求，按照拆除新建考虑。

2.1.3 既有小型构造物分布情况

全线既有涵洞情况为：1-1.5m 盖板涵 4 道、1-2.0m 钢筋混凝土盖板涵 3 道、1-3.0m 钢筋混凝土盖板涵 7 道、1-4.0m 钢筋混凝土盖板明涵 2 道、1-4.0m 钢筋混凝土盖板暗涵 1 道、1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵 3 道、1-0.75m 钢筋混凝土圆管涵 2 道，全线共计涵洞既有 22 道。



钢筋砼盖板涵



钢筋砼圆管涵

涵洞既有进出口形式为端墙、八字墙、急流槽等几种形式，沿线大部分洞身开裂，帽石破损露筋。部分洞口被掩埋。出口末端隔水墙外露等破损较严重。沿线涵洞相当一部分涵内淤积严重，局部靠近 K25-K30 盘山道附近涵身裂缝，板底开裂，有渗水痕迹。



板底渗水开裂



涵洞淤积掩埋

根据本次设计标准，全线按照一级公路设计，原有构造物设计荷载标准与本次设计标准不匹配，无法满足设计荷载标准。另根据现有构造物使用状况及病害程度，本阶段设计考虑拆除重建方案。

2.2 项目建设概况

2.2.1 拟建工程概况

- (1) 项目名称：伊犁河三桥公路建设项目
- (2) 项目性质：新建
- (3) 建设单位：伊犁哈萨克自治州交通运输局
- (4) 项目类型：公路工程建筑（E4812）
- (5) 建设地点：

本项目位于伊宁市及察布查尔县境内，路线起点位于伊宁园区与英察路衔接，起点坐标：81°8'19.337"E，43°56'9.443"N；向南布线，设特大桥跨越伊犁河进入察县境内，后改建 X718，终点位于察县与 X718 相接，终点坐标：81°8'49.348"E，43°50'23.900"N。项目地理位置见图 2.2-1，路线走向见图 2.2-2。

- (6) 项目投资及资金来源

总投资：估算总投资 79331 万元。

资金来源：本项目 20%资金来源为中央预算内资金，其余部分资金申请地方一般债券筹资。

2.2.2 项目主要工程量和技术指标

2.2.2.1 主要技术标准

- (1) 道路等级：一级公路；
- (2) 设计速度：60 公里/小时；
- (3) 路基宽度及车道数：标准路基宽度 23/42m，路面宽度 16/18m，双向 4 车道；
- (4) 路面类型：沥青混凝土路面；
- (5) 荷载等级：公路-I级

2.2.2.2 主要建设内容

拟建工程全长 9.965km，其中：K0+000~K2+317 段为新建公路（伊犁河三桥），全长 2.317km；K2+317~K9+965 段为现 X718 县道老路拓宽，全长 7.648km。公路等级为一级，设计时速 60km/h，路基宽度 23/42m，双向 4 车道，全线设置特大桥 2317m/1 座、中桥 26m/1 座、小桥 22m/2 座，涵洞 22 道，平面交叉口 22 处。

本项目主要技术经济指标见表 2.2-1。

表 2.2-1 伊犁河三桥公路建设项目主要技术经济指标表（总工程）

序号	指标名称	单位	数量	备注
一、基本指标				
1	公路等级	级	一	兼城市主干道
2	设计速度	km/h	60	
3	停车视距	m	75	
4	交通量	PCU/d	20431	远期
5	拆迁建筑物	m ²	8795	
6	拆迁电力电讯设施	m	3100	
7	占用土地	亩	687.61	
8	估算总额	亿元	7.933	
二、路线				
9	路线总长	km	9.965	
10	路线增长系数		1.005	
11	直线最大长度	m	4700	
12	平曲线最小半径	m/处	900/1	
13	最小缓和曲线长度	m	35	
14	最大纵坡及坡长	%	2.5	
15	最短坡长	m/处	485/1	

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	指标名称	单位	数量	备注
16	竖曲线最小半径（凸）	m/处	9000/1	
17	竖曲线最小半径（凹）	m/处	7000/2	
	道路交通设施			
18	配套建设公路界碑、里程碑、警示柱、指示标志等等交通设施			
	三、路基、路面			
19	路基宽度	m	23/42	
	土石方数量			
20	路基土石方数量	万 m ³	64.21	借方
21	平均每公里土石方数量	万 m ³	6.44	
22	路面宽度		16/18	
	路面结构类型			
23	沥青混凝土	1000m ²	225.587	
24	下封层	1000m ³	184.468	
25	水泥稳定砂砾	1000m ³	198.342	
26	天然级配砂砾	1000m ³	260.145	
	四、桥梁、涵洞			
27	汽车荷载等级		公路—I级	
28	特大桥	米/座	2317/1	
29	中、小桥	米/座	26/1、22/2	
30	涵洞	道	22	
31	平均每公里涵洞个数	道/km	2.21	
	五、平面交叉			
32	平面交叉	处	22	

2.2.3 土石方平衡

本工程建设期间开挖土方 138770m³，路基建设回填土石方 649455m³，其中外借土石方为 642085m³，所以路基回填土石方基本为外借土方，本工程建设共产生弃方 131400m³（淤泥及软弱土），全部拉运至位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处弃土场（现有采坑）进行回填。

环评要求弃土场应做好水土保持工作，水土保持措施要与周边环境相协调，要符合环保水保的要求。土石方平衡一览表见表 2.2-2。

表 2.2-2 工程土石方平衡表

项目	单位	挖方	填方	调入/调出	外借	弃方
路基	m ³	0	525425	7370/0	518055	0
特殊路基段						
K2+060-K2+320	m ³	2600	2600	0	2600	2600（淤泥）
K2+680-K5+900	m ³	32200	32200	0	32200	32200（淤泥）
		96600	96600	0	96600	96600（软弱土）
防护工程						
挡土墙 K2+546.000～ K2+725.000	m ³	1178	0	0/1178	0	0
排水沟 K1+900.000～ K6+200.000	m ³	6192	0	0/6192	0	0
合计	m ³	138770	649455	0	642085	131400

2.2.4 建设内容

本项目建设内容详见表 2.2-3：

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

表 2.2-3 项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	本项目工程内容及工程规模			原路概况	备注
主体工程	主要建设指标	拟选线路全长 9.965 公里，一级公路，设计速度 60 公里/小时，标准路基宽度 23/42 米，双向 4 车道，沥青混凝土路面；设计荷载公路-I级			K0+000~K2+317 段为新建桥梁； K2+317~K9+965 段为 X718 县道，沥青混凝土路面	新建路段 2.317 公里，沿老路拓宽 7.648km (K2+317~K9+965)
	路基工程	路基横断面形式如下： 1、K0+000~K2+317 段（桥梁）：该桥梁为伊犁河三桥，跨越伊犁河地段，桥梁标准宽度 23m，横断面布置为：2.25m（人行道）+0.5m(人行道栏杆)+0.75m(硬路肩)+7.0m(行车道)+2m（中间带=2x0.5m 路缘带+1.0m 中央分隔带）+7.0m（行车道）+0.75m(硬路肩)+0.5m(人行道栏杆)2.25m（人行道）=23.0m 2、K2+317~K9+965 段：路基标准宽度 42m，横断面布置为：3.5m(人行道)+3.75m(机动车道)+5.5m(侧分带)+0.5m(路缘带)+7.0m(行车道)+1.5m（中间带=2x0.5m 路缘带+0.5m 中央分隔带）+7.0m（行车道）+0.5m(路缘带)+5.5m(侧分带)+3.75m(机动车道)+3.5m（人行道）=42.0m			现状路面为沥青混凝土路面，宽约 14m，为双向两车道；路基以低填为主。	本项目需破除一定量的老路沥青混凝土路面。
	路面工程	4cm细粒式改性沥青混凝土上面层AC-13C 7cm中粒式改性沥青混凝土中面层AC-20C 30cm水泥稳定砂砾基层 24cm天然砂砾底基层 总厚度65cm。	4cm细粒式改性沥青混凝土上面层AC-13C 7cm中粒式改性沥青混凝土中面层AC-20C 总厚度11cm。	4cm细粒式改性沥青混凝土上面层AC-13C 18cm水泥稳定砂砾基层 20cm天然砂砾底基层总厚度42cm。	X718 现状路面为沥青混凝土路面	全部新建

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

工程类别	单项工程名称		本项目工程内容及工程规模	原路概况	备注
	排水工程	路基排水	根据工可，项目路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，路面径流经排水设施重力自流进入路边绿化带。路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排水设施。环评要求：排水设施连接初期雨水沉淀池，雨天路面径流经导排进入初期雨水沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带；在跨河桥梁处设应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不排入地表水体。	边坡漫流和土质边沟	全部新建
	管线工程	排水管	在本项目道路沿线间隔 100m 左右布置排水预埋支管，预埋支管管径 d600，管坡 0.3%。管端设置沉泥井并预留一节管道，近期无地块管道接入时，支管管端用砖砌封堵，预埋沉泥井位于道路红线外井中心距道路红线 2 米处。	X718 现状未敷设管线	全部新建
		给水管	本项目给水管位于人行道下方，通过需水量计算，本次设计初步确定 X718 敷设 DN400~DN600 给水管，通过沿线 DN200、DN100 用户支管为道路两侧用户提供生产、生活、消防用水。		
		热力管	热力管道采用直埋的方式敷设，管道管径由热力企业根据区域周边情况确定。		
		电力管	X718 经过的居民区较少，用户需求量较小。本次设计考虑沿西侧人行道下新建 16 孔电力排管，保证周边区域用户接电。		
		通信工程	通信线缆采用直埋的通信排管的方式敷设，通信排管孔数由企业根据区域周边情况确定。		
	桥涵工程	桥梁	全线共设桥梁 2387 米/4 座，设计汽车荷载等级：公路-I 级。其中：K0+000~K2+317 段为新建伊犁河三桥，横跨伊犁河、伊宁市伊犁河国家湿地及伊犁州直水土保持红线区，桥梁长度 2317m，主桥长度 660m，涉水桥墩 7 个，桥面宽度与路基同宽 23.00m，桥涵设计的汽车荷载等级为公路—I 级，设计洪水频率为 1/300。桥梁上部结构为预应力混凝土矮塔斜拉桥、预制小箱梁，下部结构采用 Y 型桥墩、桩柱式承台。	/	桥梁新建 1 座伊犁河三桥，改建三座中小桥；涵洞均为改建
		涵洞	全线新建涵洞 22 道，设计的汽车荷载等级为公路—I 级		

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

工程类别	单项工程名称		本项目工程内容及工程规模	原路概况	备注
	交叉工程		拟建项目要处理好与其它道路平面交叉设置，全线共设置交叉口 22 处。平面交叉形式为“T”型或“十”字型	交叉形式为“T”型或“十”字型	交叉工程随原址布置
	标志标线		沿线设置交通安全设施：路线中的桥梁、涵洞、桥头引道、小于一般最小半径等路段均设置警示桩；全线设置齐全的交通标线。在公路沿线设置必要的警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志等交通标志。	无	全部新建
	拆迁工程	拆迁	拆迁建筑主要为砖混房等，拆迁面积 8795m ² ，主要位于察布查尔县绰霍尔乡。本项目征地、拆迁按《新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加快自治区公路建设的意见》新政发[2011]4 号文要求给予补偿，由当地政府实施具体征地、拆迁工作，耕地、林地由当地政府进行异地开垦、补偿。	主要为砖混房	/
辅助工程	料场	砂石料场	本项目砂石料购买商品料，沿线可依托砂石料场有泰城砂石料场、天山沙场及盛源砂石料场，砂石储量能够满足本项目需求。	无	项目结束后对临时工程进行迹地平整，生态恢复
		弃土场	位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处大坑，全线弃土平均运距 19km。项目弃方 13.14 万 m ³ ，弃土场容积 16.8 万 m ³ ，能够满足弃土需求。		
	临时工程	临时场站、施工营地	本项目涉及伊犁河国家湿地公园，从环保角度考虑，本项目沥青混凝土等均采用商品料，不设沥青拌合站、预制厂和水稳拌合站。项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。		
		施工栈桥	伊犁河三桥涉水桥墩施工需搭建临时施工钢栈桥，施工栈桥长720m，宽8m，临时占地面积5760m ² 。		
环保工程	噪声	施工噪声防治	(1) 高噪声施工机械尽量集中施工、快速施工。 (2) 优选施工场地位置，缩短运输路线。 (3) 在敏感目标附近施工时在场地边界建设围挡或隔声屏等。	无	

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

工程类别	单项工程名称		本项目工程内容及工程规模	原路概况	备注
		营运期交通噪声防治	加强营运期管理，近敏感点路段设置减速慢行及警示标识等标识标牌，定期对公路进行养护等。	无	
	环境空气	施工期废气	①施工场地洒水降尘，密闭运输，料堆和土堆的覆盖和遮挡；②大风天气暂停施工，使用商品混凝土；③项目采取分段施工，敏感目标附近，拆迁场地、施工区域外侧需设置施工围挡等；④洒水降尘，保持施工场地和未完工路面湿润；⑤沥青摊铺时经采取密闭加热摊铺装置，减少沥青烟排放；⑥钢栈桥搭建及管线焊接过程采用无铅焊条。	无	
		运营期汽车尾气	运营期间加强运输车辆管理，限制尾气排放超标的运输车辆通行。	无	
	地表水	施工期废水	(1) 施工场地产生的工程废水应充分沉淀后回用。含油废水应当经过隔油隔渣处理后回用。 (2) 施工营地污水必须得到有效处置，建议施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。	/	
		运营期雨水	路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，排水设施连接初期雨水沉淀池，雨天路面径流经导排进入初期雨水沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带；在跨河桥梁处设应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不排入地表水体。路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排水设施。	无	
	生态	临时工	选址要求：避开新疆伊宁伊犁河国家湿地公园、新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园	/	

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

工程类别	单项工程名称		本项目工程内容及工程规模	原路概况	备注
		程要求	以及伊犁州直水土保持生态红线等生态环境敏感区和地质灾害易发区。		
		临时占地恢复工程	(1) 临时场站、施工营地的恢复：工程临时用地应及时清理并恢复植被； (2) 弃土场恢复：需要做好水土保持及土地复垦等工作。 (3) 生态恢复：施工结束后，及时对临时施工场地进行垃圾清运和地表的坑洼回填并回覆表土 50cm，完工后复耕或者进行植被恢复。	/	
		水土流失防治措施	本项目道路工程区、弃土场等区域水土保持主要通过表土回填、土地平整、植被恢复等方式进行生态恢复，施工期采取水土保持防护和恢复措施。	/	
	风险防范	风险防范和风险管理	本工程运营期风险主要为交通事故、危险化学品运输风险等。针对有毒有害物质在运送过程中发生泄漏对环境的影响，环评要求加强对运送危险化学品车辆的管理，并制定应急预案，跨桥段路基两侧设置排水沟，敏感区域（跨伊犁河段）两侧设置应急事故池，桥梁两端设置限速、警示标识等风险防范和控制措施。	/	
依托工程	察布查尔县城生活垃圾填埋场		项目施工期及运营期生活垃圾集中收集后交察布查尔县城生活垃圾填埋场填埋处置。察布查尔县城生活垃圾填埋场于 2008 年 12 月 31 日取得新疆维吾尔自治区环境保护局《关于察布查尔县城生活垃圾填埋场建设项目环境影响报告书的批复》（新环监函[2008]548 号），工程总占地面积 10hm ² ，设计近期处理量为 60t/d，远期（2025）处理量为 80t/d，填埋场设计库容为 72 万 m ³ 。该项目于 2009 年建成，现余量为 50 万 m ³ ，满足本项目依托需求。	/	/

2.2.5 本项目方案比选、路线总体方案

2.2.5.1 选线方案

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（征求意见稿）：“公路及沿线设施选线、选址宜绕避自然保护区的实验区、风景名胜区的核心景区外的其他景区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、水产种质资源保护区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场，以及饮用水水源二级保护区和准保护区等法定的其他保护区。由于客观条件限制无法绕避上述区域时，应对工程方案进行综合比选后合理确定推荐方案，并采取满足保护要求的环境保护方案。”，本项目跨越伊犁河国家湿地公园，应进行路线方案比选。

路线起点位于伊宁园区与英察路衔接，向南布线，设特大桥跨越伊犁河进入察县境内后改建现有道路 X718，终点位于察县与 X718 相接，项目起终点方案唯一。项目跨越伊犁河国家湿地公园段主要为伊犁河三桥，因此本项目仅对伊犁河国家湿地公园影响较大的伊犁河三桥进行桥型比选。

2.2.5.2 桥型方案比选

（1）桥位比选原则

伊犁河三桥是特大型桥梁，建设规模及投资巨大，合理选择桥位对保证建设质量，降低工程规模，最有利于吸引交通量带动经济发展，最大发挥社会使用效益，具有重大意义。

桥位比选时考虑一下原则：

- ①桥位选择结合路网规划，符合区域经济发展布局及交通发展战略要求。
- ②桥位充分考虑与现有路网连接，尽量吸引更多交通量，为区域经济飞跃带来新的契机。
- ③桥位布置应尽可能降低工程难度，降低工程总体规模，减少占地、拆迁。
- ④桥位应满足伊犁河泄洪要求，布置在河道规整稳定位置。
- ⑤桥位选择应充分考虑工程地质条件，避免因不良地质增加工程规模。

（2）桥的主要控制因素

①英察路与 X718 线：本项目为连接英察路与 X718 线的跨河大桥，桥位受英察路与 X718 线控制。

②伊犁河以泄洪为主，无通航要求。桥位水面宽约 660m，南北两岸有建成的堤岸防护，桥位应尽可能与河道正交，减少岁泄洪的不利影响。

③其余控制点为伊犁河北侧的新疆伊犁新天煤化工有限责任公司供水厂，新疆伊宁伊犁河国家湿地保护区。

(3) 桥型方案

根据以上设计原则及桥位处地形、地貌、河道走向等影响因素，在满足水文，规划等前提下，拟定如下四个备选方案：

方案一：主桥采用 2×180m 独塔斜拉桥，引桥采用 25m 预制小箱梁

桥跨布置：(48×25)m 预制小箱梁+(2×180)m 独塔斜拉桥+(30×25)m 预制小箱梁主梁采用工字型组合梁，组合梁中心线处梁高 3.0m，含检修道全宽 26.5m；两侧边主梁由顶板、腹板及底板构成，顶板、腹板厚 28mm，底板厚 40mm。组合梁标准节段长 12m，内设 3 道横梁，横梁标准间距 4m，采用工字型断面。混凝土桥面板厚 28cm，并在过渡墩附近节段加厚至 50cm，桥面板在工地现场分块预制。组合梁钢纵梁节段除主塔附近采用 Q420qD 级钢材外，其余纵梁节段及横梁均采用 Q345qD 级钢材，桥面板采用 C55 混凝土。

主塔采用“人”字型主塔，塔高 131m，主塔在梁底处设置牛腿，基础采用承台接桩基础，承台厚度 6m，桩基采用直径 2.5m 钻孔灌注桩，共 28 根。

斜拉索采用扭绞型平行钢丝斜拉索，钢丝抗拉强度 1860Mpa。拉索钢丝并拢经大节距扭绞，而后表面由玻璃丝布包扎定型热挤高密度聚氯乙烯和一层彩色聚胺脂；斜拉索采用扭动空间双索面布置。梁上索距：主跨标准索距 12.0m，横向间距 24.2m，塔上索距 2.5~3.5m。全桥共设 2×16 对斜拉索，索长 91~173m。

引桥上构采用 25m 预制小箱梁，先简支后结构连续。引桥下构采用“Y”型墩，基础采用承台接桩基础。

方案二：主桥采用 (70+4×130+70)m 矮塔斜拉桥，引桥采用 25m 预制小箱梁

桥跨布置：(40×25)m 预制小箱梁+(70+4×130+70)m 矮塔斜拉桥+(26×25)m 预制小箱梁主梁采用单箱三室大悬臂变截面 PC 连续箱梁，支点梁高 6m，跨中梁高 2.5m，梁高按二次抛物线变化；箱梁顶宽 26m，悬臂板长 4.25m，箱梁底宽由 7m 渐变到 15.3m；两外腹板为斜腹板，腹板斜率不变，厚 60cm；两中间腹板为直腹板，厚 60cm；顶板厚度不变，边室 40cm，中室 45cm；底板厚 50~100cm；

斜拉索锚固点布置在箱梁中室内。主梁除支点处设横隔板外，每根斜拉索锚固点处均设横隔板，间距 4m，边室横隔板厚度为 30cm，中室横隔板厚度为 40cm。主梁采用挂篮悬臂浇筑法施工。

主塔高 40 米，采用钢筋混凝土独柱实心矩形截面，顺桥向长 5 米，横桥向宽 1.5~3 米，布置在中央分隔带上，并与主梁固接。塔身上部设鞍座，以便斜拉索通过。斜拉索横桥向呈两排布置，鞍座亦设两排。

鞍座采用双重钢管结构形式，外管预埋于混凝土塔内，内管置于外管内，斜拉索穿过内管。在两侧出口处的斜拉索上设有索夹，以防止斜拉索滑动；内、外管均与各自的钢管座焊固，以防止内外管相对滑动。

主墩为椭圆形实心主墩，墩身顺桥向厚 5m，横桥向厚 6m。承台厚 5.0m，基础采用桩径 2.2m 的钻孔灌注桩，基桩按纵向三排、横向四排布置，每墩共 12 根桩。

斜拉索为单索面，双排布置在中央分隔带上，每个塔上设有 5 对 10 根斜拉索，全桥共 50 根。斜拉索在主梁上纵向标准间距 8 米，双排横向布置，间距 2 米，塔上竖向间距 2 米。斜拉索在塔顶连续通过鞍座，两侧对称锚于主梁。

方案三：主桥采用（50+100+150+180+130+50）m 中承式钢箱拱桥，引桥采用 25m 预制小箱梁

桥跨布置：（40×25）m 预制小箱梁+（50+100+150+180+130+50）m 中承式钢箱拱桥+（26×25）m 预制小箱梁

主拱圈采用多孔变高度的钢箱拱结构，高度 22~72m 不等，拱轴线采用抛物线。吊杆采用 GJ15-27 整束挤压成型钢绞线吊杆，纵向间距 8m，全桥共 50 对。吊杆上端采用张拉端锚具，上锚头采用球型支座和垫板锚固于拱肋上平联，通过调节螺母位置对吊杆长度进行调整。吊杆下端采用固定端锚具，下锚头采用销接式，叉形耳板与横梁处耳板通过销轴连接。

吊杆横梁对应于吊杆位置，横梁横向长 28.5m，纵向间距 8m，横梁采用预应力钢筋混凝土横梁，截面尺寸 1.5x2m，桥面板采用 T 型钢筋混凝土桥面板，梁高 70cm。

主桥桥墩采用纵向“V”型墩，基础采用分离式群桩基础，单个承台尺寸纵向 13.6m，横向 18.6m，厚 5.0m，下配 12 根直径 2.2m 桩基，纵向 3 排，横向 4

排。

方案四：主桥采用（55+6×100+55）m 预应力混凝土连续梁，引桥采用 25m 预制小箱梁

桥跨布置：（38×25）m 预制小箱梁+（55+6×100+55）m 预应力混凝土连续梁+（26×25）m 预制小箱梁主梁：上部构造箱梁采用分离式双箱，每幅桥为预应力混凝土单箱单室截面，箱梁顶宽 11.49m，箱梁底宽 5.49m，单侧悬臂长度 3.0m，悬臂板端部厚 18cm，根部厚 70cm。箱梁根部梁高 6.3m，跨中梁高 2.5m。箱梁顶板厚度 28cm；根部底板厚 75cm，跨中底板厚 32cm，梁高及底板厚从根部到跨中采用 2 次抛物线变化，腹板根部厚 65cm，跨中厚 45cm。

桥墩：主墩采用变截面实心墩，最大墩高 12.5m，采用爬模法或翻模法施工。

基础：主墩采用分离式承台，厚 3.5m，基础采用桩径 1.8m 的钻孔灌注桩，基桩按纵向两排、横向三排，纵向间距 5m，横向间距 3.6m，共 6 根桩。

主桥施工方案：主桥先施工主墩、过渡墩基桩及承台，然后主墩处搭设托架，在托架上浇筑 0 号块，拼装挂篮后悬臂施工主梁，张拉预应力，依次施工，直至全桥合龙。

根据项目可研，推荐采用方案二。本项目桥型方案工程因素比选详见表 2.2-4。

（4）桥型方案环境因素比选

根据以上设计原则及桥位处地形、地貌、河道走向等影响因素，在满足水文，规划等前提下，拟定如下四个方案进行比选：

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

表 2.2-4 桥型方案工程因素比选

方案比较项目	方案一	方案二	方案三	方案四
桥跨布置	$(48 \times 25) \text{ m} + (2 \times 180) \text{ m} + (30 \times 25) \text{ m}$	$(40 \times 25) \text{ m} + (70 + 4 \times 130 + 70) \text{ m} + (26 \times 25) \text{ m}$	$(40 \times 25) \text{ m} + (50 + 100 + 150 + 180 + 130 + 50) \text{ m} + (26 \times 25) \text{ m}$	$(38 \times 25) \text{ m} + (55 + 6 \times 100 + 55) \text{ m} + (26 \times 25) \text{ m}$
主桥结构形式	$(2 \times 180) \text{ m}$ 独塔斜拉桥	$(70 + 4 \times 130 + 70) \text{ m}$ 矮塔斜拉桥	$(50 + 100 + 150 + 180 + 130 + 50) \text{ m}$ 中承式拱桥	$(55 + 6 \times 100 + 55) \text{ m}$ 预应力混凝土连续梁
全桥长/主桥长	2317/360 (m)	2317/660 (m)	2317/660 (m)	2317/710 (m)
效果图				
引桥结构形式	25m 预应力砼小箱梁	25m 预应力砼小箱梁	25m 预应力砼小箱梁	25m 预应力砼小箱梁
技术难度及可行性	体系较复杂、有一定技术难度。	体系简单、技术难度较小，设计和施工技术成熟可靠。	体系较复杂、有一定技术难度。	体系简单、技术难度较小，设计和施工技术成熟可靠。
施工难度	主梁采用悬臂拼装，主墩及主塔采用爬模或翻模施工，施工难度和风险较小。	主桥混凝土梁采用后支点挂蓝悬臂浇筑，主墩采用爬模或翻模施工，施工难度和风险一般。	主拱圈采用支架拼装，有一定施工难度和风险。	主桥采用后支点挂蓝悬臂浇筑，主墩及主塔采用爬模或翻模施工，施工难度和风险较小。

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

方案比较项目	方案一	方案二	方案三	方案四
后期养护要求	后期养护、维修费用较高	后期养护、维修费用较低	后期养护、维修费用高	后期养护、维修费用低
景观	较好	好	好	一般
造价	36346（万）	35647（万）	35990（万）	30899（万）
比较结果	比较	推荐	比较	比较

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

表 2.2-5 项目桥型方案比选方案环境因素比选一览表

工程因素	环境因素	方案一	方案二	方案三	方案四	推荐
	全桥长/主桥长	2317/360（m）	2317/660（m）	2317/660（m）	2317/710（m）	/
	占用水域面积	15480m²	28380m²	28380m²	30530m²	方案一
		项目占用水域面积按项目桥面宽度向两侧外延 10m 垂直投影计算				
	投资（万元）	36346（万）	35647（万）	35990（万）	30899（万）	方案四
生态环境	桥墩永久占地对伊犁河国家湿地影响	方案一设计桥墩数量为 80 组，其他三个方案设计桥墩数量为 72 组，方案一桥墩永久占地面积较大，对伊宁市伊犁州国家湿地公园生物损失量影响较大。项目线路占用北侧伊宁市伊犁州国家湿地公园的长度约为 1352m，若从考虑减少项目北侧引桥建设对伊宁市伊犁州国家湿地公园的影响考虑，扩大北侧引桥跨度，如将跨度增至 50~80 米，可减少新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内桥墩数量，减小项目建设对伊宁市伊犁州国家湿地公园产生的影响，因此，建议设计单位在下一步设计中对桥梁跨度及施工方式进行优化，尽量采取对伊宁市伊犁州国家湿地公园影响最小的桥型和施工方案。				方案二、三、四
	鸟类	1、方案一、方案三施工技术难度大，施工周期较长。在工程施工期的主要影响是占用鸟类栖息地，施工过程中产生的噪声对栖息在附近的鸟类具有驱赶和惊扰效应；施工期间，工程建设活动所产生的噪声和扬尘将会改变鸟类原有生境条件，降低生境质量，影响鸟类的繁殖行为，造成鸟类的暂时逃离；施工活动过程中所产生的污水也会降低鸟类觅食地和游憩环境的质量。施工人员也有可能对鸟类进行非法捕捉和猎杀；项目工程建设若在鸟类繁殖期（每年的 3 至 8 月份）进行高强度施工，可能导致部分在施工区域周边繁殖的鸟种繁殖成功率下降，主要表现在生境破坏、栖息地遭受噪音、光照和异味等高强度人为干扰，其求偶、孵化、育雏、觅食等行为可能无法正常进行。因此，相比较而言，方案二及方案四施工期较短，对伊宁市国家湿地公园内的鸟类影响较小。 2、营运期间，过往车辆的噪音和灯光对一些鸟类会产生持续影响，有些个体会转移栖息地，使一些鸟类的栖息地面积减少。此外，鸟类在营运期也可能触碰桥梁。方案一采用独塔斜拉，塔高影响鸟类飞行，容易造成运营期鸟类撞桥，对鸟类资源影响较大。为减少对鸟类的影响，项目桥型比选时选择高度更低的方案二，放弃更				方案二、四

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

		美观、跨径更大但高度更高的方案一。	
	水生生态	方案一主桥结构（2×180）m 独塔斜拉桥，涉水桥墩最少，但方案一、方案三施工技术难度大，施工周期较长，涉水桥墩施工造成的悬浮泥沙影响时间长，引起的伊犁河水质及水生生态影响较大。方案二主桥结构采用（70+4×130+70）m 矮塔斜拉桥，涉水桥墩 7 个；方案四主桥结构采用（55+6×100+55）m 预应力混凝土连续梁，涉水桥墩 8 组；相比较而言，方案二涉水桥墩较少，施工技术难度较小，设计和施工技术成熟可靠，施工周期较短，涉水桥墩施工造成的悬浮泥沙影响时间相对较短，对伊犁河水生生态影响较小。	方案二
水环境	对水环境的影响	方案一主桥结构（2×180）m 独塔斜拉桥，涉水桥墩最少，但方案一、方案三施工技术难度大，施工周期较长，涉水桥墩施工造成的悬浮泥沙影响时间长，引起的伊犁河水质及水生生态影响较大。方案二主桥结构采用（70+4×130+70）m 矮塔斜拉桥，涉水桥墩 7 个；方案四主桥结构采用（55+6×100+55）m 预应力混凝土连续梁，涉水桥墩 8 组；相比较而言，方案二涉水桥墩较少，施工技术难度较小，设计和施工技术成熟可靠，施工周期较短，涉水桥墩施工造成的悬浮泥沙影响时间相对较短，对伊犁河水质影响较小。	方案二

由表 2.2-5 可知，在桥面宽度不变的情况下，方案一、方案二、方案三、方案四桥梁长度相同。方案一采用独塔斜拉，塔高影响鸟类飞行，对鸟类资源影响较大。方案四桥型影响伊犁河国家湿地公园景观。方案一主桥结构（2×180）m 独塔斜拉桥，涉水桥墩最少，但方案一、方案三施工技术难度大，施工周期较长，涉水桥墩施工造成的悬浮泥沙影响时间长，引起的伊犁河水质及水生生态影响较大。方案二主桥结构采用（70+4×130+70）m 矮塔斜拉桥，涉水桥墩 7 个；方案四主桥结构采用（55+6×100+55）m 预应力混凝土连续梁，涉水桥墩 8 组；相比较而言，方案二涉水桥墩较少，施工技术难度较小，设计和施工技术成熟可靠，施工周期较短，涉水桥墩施工造成的悬浮泥沙影响时间相对较短，对伊犁河水质及水生生态影响较小。同时，综合考虑方案二总投资可接受、后期养护、维修费用较低等特点，本次评价同意工可的方案二作为推荐桥型。

项目线路占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的长度约为 1352m，从减少项目北侧引桥建设对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响考虑，扩大北侧引桥跨度，如将跨度增至 50~80 米，可减少新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内桥墩数量，减小项目桥墩永久占地对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响，因此，建议设计单位在下一步设计中对桥梁引桥跨度进行优化，尽量采取对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园影响最小的桥型和施工方案。

（3）结论

综合以上多方面的比选论证，建议方案二作为推荐方案。

2.2.5.3 本项目总体方案

本项目公路等级为一级公路，本次评价路线全长 9.965km，设计速度为 60km/h，双向四车道，路基宽度为 23/42m。K0+000~K2+317 段为新建伊犁河三桥，K2+317~K9+965 段为现有 X718 县道拓宽。伊犁河三桥桥型采用主桥采用（70+4×130+70）m 矮塔斜拉桥，引桥采用 25m 预制小箱梁，桥宽 23m，桥涵设计汽车荷载等级分别为公路—I级。

2.2.6 路基工程

根据道路走向具体情况，项目各路段路基及沿线情况一览表详见下表：

表 2.2-6 项目各路段路基及沿线情况一览表

桩号	建设性质、沿线情况	位置
K0+000~K1+270	新建，横跨伊犁河	伊宁市
K1+270~K2+317	新建，横跨伊犁河	察布查尔县
K2+317~K9+965	X718 拓宽，两侧为林带、耕地，局部为居民生活点（绰霍尔乡）	

2.2.6.1 路基标准横断面

本项目拟建公路为设计速度 60km/h 的一级公路，K0+000~K2+317 段为新建桥梁，K2+317~K9+965 段为现有 X718 县道拓宽。

根据察县“一城四镇”总规，X718 线道路红线宽度 42m，所以本段路基标准宽度 42m，新建桥梁段桥梁标准宽度 23m。道路主线横断面形式如下：

(1) K0+000~K2+317 段（桥梁）：该桥梁为伊犁河三桥，跨越伊犁河地段，桥梁标准宽度 23m，横断面布置为：2.25m(人行道)+0.5m(人行道栏杆)+0.75m(硬路肩)+7.0m(行车道)+2m（中间带=2x0.5m 路缘带+1.0m 中央分隔带）+7.0m（行车道）+0.75m(硬路肩)+0.5m(人行道栏杆)2.25m（人行道）=23.0m

(2) K2+317~K9+965 段：路基标准宽度 42m，横断面布置为：3.5m(人行道)+3.75m(机动车道)+5.5m(侧分带)+0.5m(路缘带)+7.0m(行车道)+1.5m（中间带=2x0.5m 路缘带+0.5m 中央分隔带）+7.0m（行车道）+0.5m(路缘带)+5.5m(侧分带)+3.75m(机动车道)+3.5m（人行道）=42.0m。

本项目桥梁标准横断面见图 2.2-3，道路标准断面见图 2.2-4，上桥辅道段路基横断面见图 2.2-5，终点连接段路基横断面见图 2.2-6。

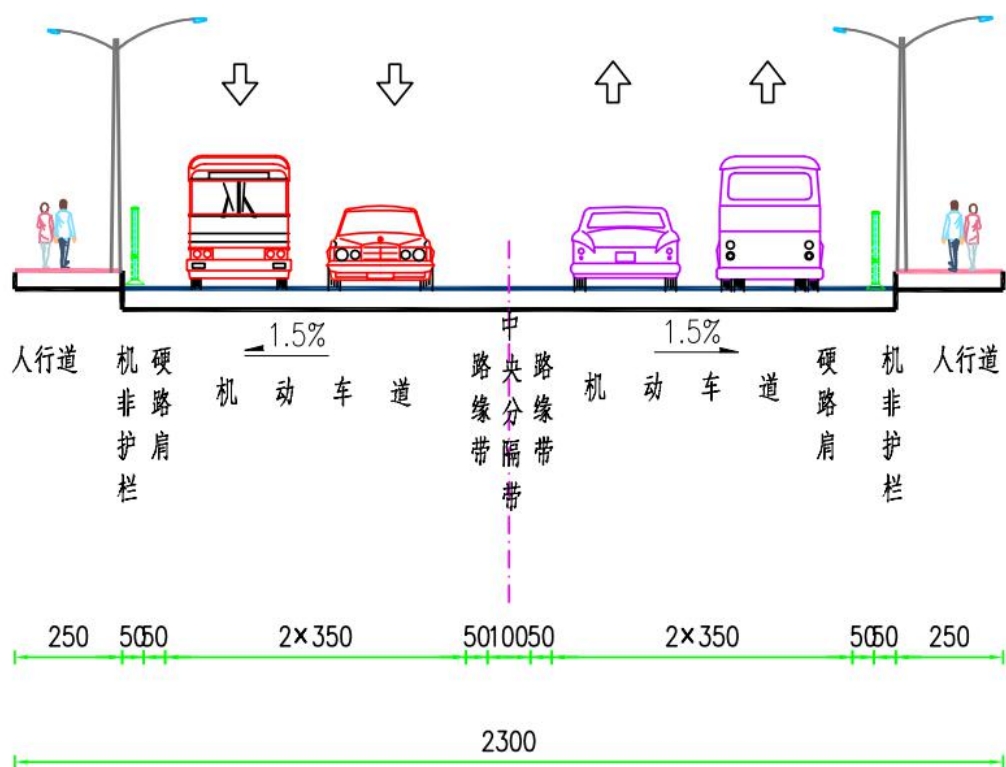


图2.2-3 本项目路基标准横断面图 (K0+00~K2+236)

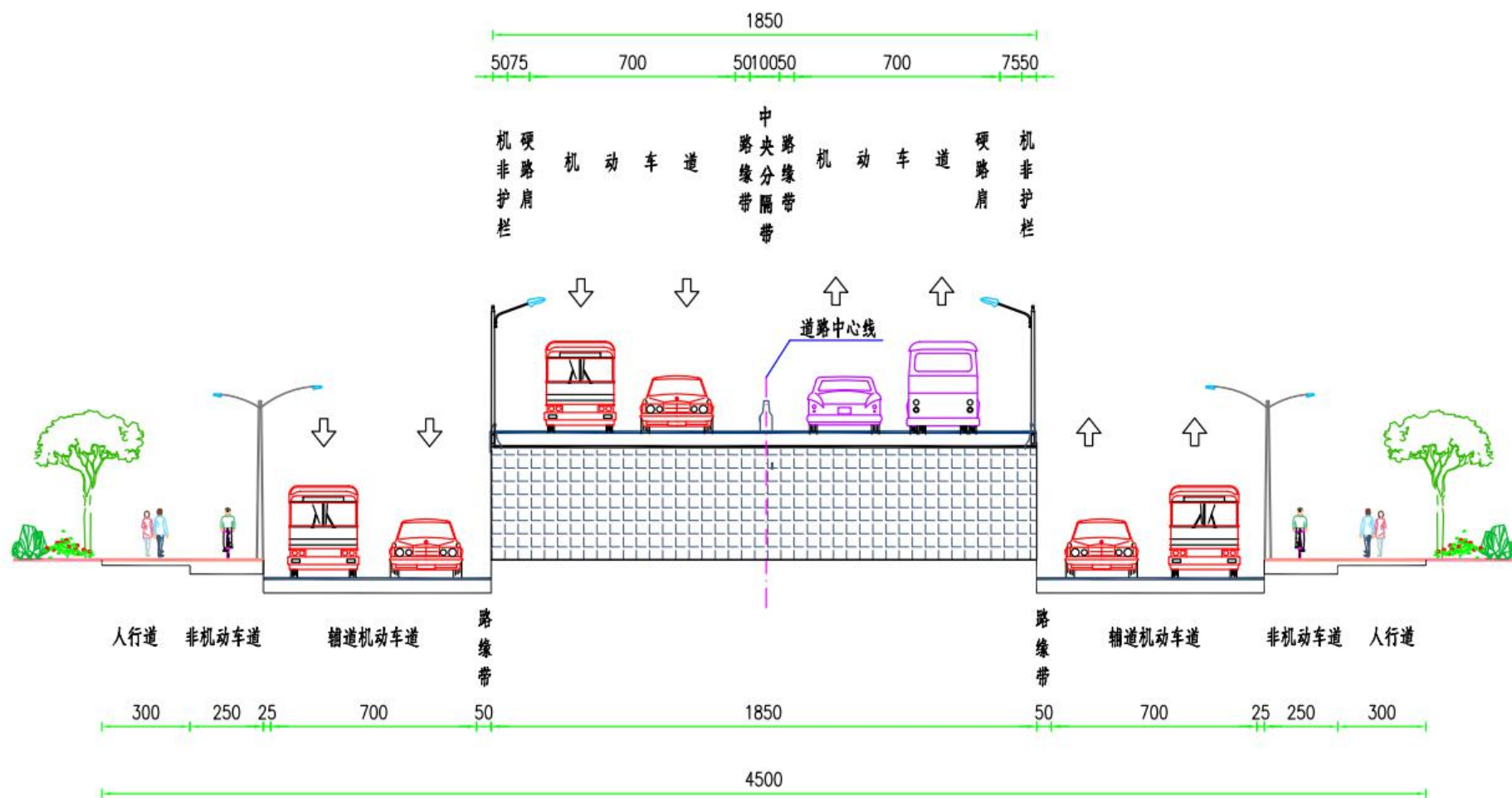


图2.2-4 上桥辅道段路基横断面图 (K2+236~K2+725)

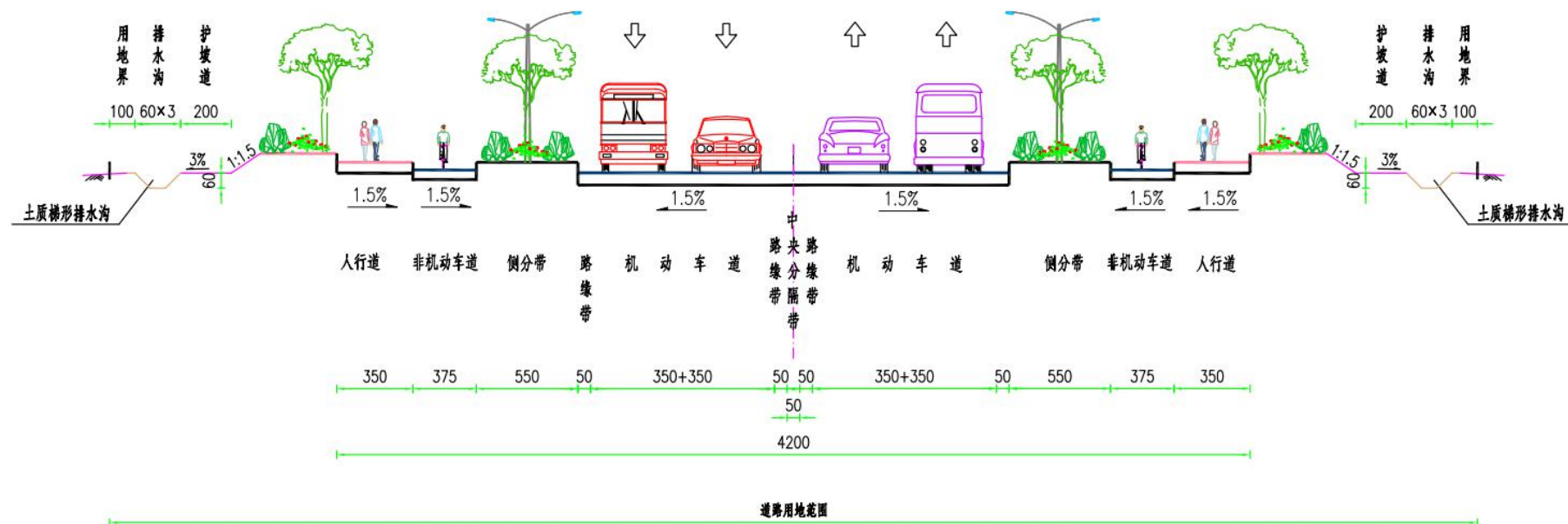


图2.2-5 本项目路基标准横断面图 (K2+725~K6+200)

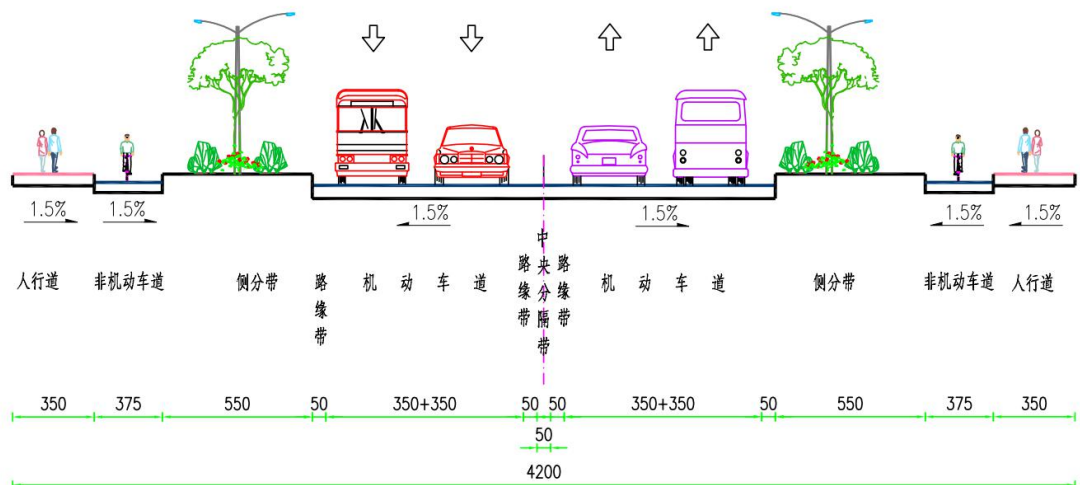


图 2.2-6 本项目路标准横断面图（K6+200~终点）

2.2.6.2 道路交叉口设计

拟建项目全线共设置平面交叉口 22 处，集中分布在 X718 县道改扩建段，为低填筑路基段。平面交叉形式为“T”型或“十”字型。

2.2.6.3 路基边坡

项目沿线地貌为平原丘陵区，地势较为平坦，沿线以农田、林地及未利用地为主，路基用天然砂砾填筑，本项目路基填方边坡坡率采用 1:1.5。

2.2.6.5 路基压实

根据《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)及新疆维吾尔自治区交通厅新交质监〔2002〕2 号文件的规定，原则上采用部颁的重型压实标准，路基填筑应分层铺筑，均匀压实，路基压实度应符合表 2.2-7 的要求。表中所列数值系按《公路土工试验规程》重型击实试验方法求得的最大干密度所对应的压实度。

表 2.2-7 路基压实标准

项目分类	路面底面以下深度(cm)	压实度(%)
上路床	0~30	≥97
下路床	30~80	≥97
上路堤	80~150	≥95
下路堤	>150	≥93
零填及路堑路床	0~30	≥97

2.2.6.6 路基防护与排水

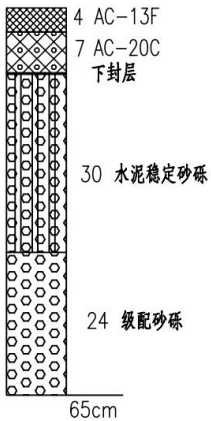
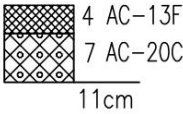
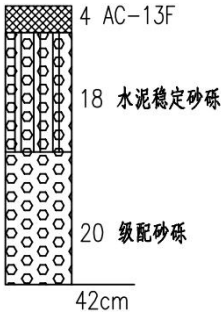
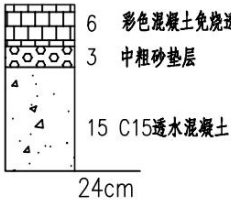
路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，路面径流由排水沟及边沟重力自流进入路边绿化带。

2.2.7 路面工程

2.2.7.1 路面结构

根据项目工可，本项目推荐路面采用沥青混凝土路面，基层采用水泥稳定砂砾。本项目路面结构方案见表 2.2-8：

表 2.2-8 本项目路面结构方案图

路面类型	沥青混凝土			
分类	行车道、硬路肩	桥面铺装	非机动车道	人行道
路面结构图				
路面结构	4cm细粒式改性沥青混凝土上面层AC-13C 7cm中粒式改性沥青混凝土中面层AC-20C 30cm水泥稳定砂砾基层 24cm天然砂砾底基层 总厚度65cm。	4cm细粒式改性沥青混凝土上面层AC-13C 7cm中粒式改性沥青混凝土中面层AC-20C 总厚度 11cm。	4cm细粒式改性沥青混凝土上面层AC-13C 18cm水泥稳定砂砾基层 20cm天然砂砾底基层 总厚度 42cm。	6cm彩色混凝土免烧透水砖 3cm中粗砂垫层 15cmC15透水混凝土 总厚度 24cm。

2.2.7.2 路面排水

通过路拱横坡及路基边坡、边沟排入路基两侧的排水设施中。

2.2.8 桥涵工程

本项目全线均按一级公路设计，设计速度 60km/h，桥面宽度与路基同宽 23.00m，桥面横坡与路面横坡一致，护栏底的纵坡方向及坡率与行车道一致。桥涵设计的汽车荷载等级为公路—I 级，设计洪水频率为 1/300。全线共设桥梁 2387 米/4 座，项目桥梁一览表见表 2.2-9。

表 2.2-9 项目桥梁一览表

序号	中心桩号	河名及地名	孔数-孔径	交角	桥梁宽度	桥梁长度	桥梁面积	结 构 类 型			备注
			(孔-m)	(度)	(m)	(m)	(m²)	上部结构	下部结构		
									桥台	桥墩	
1	K1+391.0	伊犁河	6-660 (主桥)	90	23	2317	53291.0	预应力混凝土矮塔斜拉桥、预制小箱梁	桩柱式台	Y 型墩	新建
2	K3+230.0	乔库尔河	1×16	90	1-24.0	22.0	528	预应力砼空心板	薄壁台、桩基	/	改建
3	K7+350.0	大稻渠	1×16	90	1-24.0	22.0	528	预应力砼空心板	薄壁台、桩基	/	改建
4	K7+557.0	诺罗排水渠	1×20	90	1-24.0	26.0	624	预制预应力砼箱梁	薄壁台、桩基	/	改建
合计						2387	54971				

本项目主要桥梁-伊犁河三桥主桥桥梁为 6 孔，涉水桥墩 7 个，在桥梁施工过程中，能造成局部的河底扰动，使局部水体中泥沙等悬浮物增加的主要环节是下部的基础施工部分，基础施工产生的污染物主要是钻渣、泥浆，扰动河床，导致下游水质 SS 浓度增加，浊度、泥沙量明显加大。

2.2.9 交通工程及沿线设施

为保证行车安全，充分发挥拟建公路的作用和功能，需在沿线设置交通安全设施：路线中的桥梁、涵洞、桥头引道、小于一般最小半径等路段均设置警示桩；全线设置齐全的交通标线。在公路沿线设置必要的警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志等交通标志。

标志标线等按《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）的规定执行。

2.2.10 绿化工程

根据工可，项目在道路两侧距道路中心线8.5m左右各种植5.5m宽绿化带，采用乔-灌-草立体化绿化方式。

2.2.11 其他材料供应

(1) 本项目沥青混凝土等全部购买商品料，各种砼预制件均在项目区周边

预制场制作，其他建设所需的材料均从以下地市购买，所需筑路材料主要包括钢材、燃油、水泥等，主要材料供应如下：

- 1) 高标号水泥由乌鲁木齐供应，普通水泥由伊犁州供应；
- 2) 柴、汽油由伊犁州供应；
- 3) 钢材由乌鲁木齐市调运；
- 4) 木材由伊犁州供应。

(2) 施工用水、用电及通讯

工程用水：本工程施工用水可从路线沿线灌溉渠中拉运；生活用水由施工营地所在地绰霍尔乡城镇管网供应。

用电：沿线电力供应由附近乡镇国家电网接入，柴油发电机备用。

通讯：当地中国移动公司、联通公司在工程区附近设有基站，整个工程区都在覆盖范围之内，施工通讯可采用移动电话或对讲机。

2.2.12 交通流量预测

2.2.12.1 可研预测交通量

①交通量

根据《伊犁河三桥公路建设项目可行性研究报告》，本项目道路等级为一级公路，预测年限为项目建成后 20 年。本项目计划 2021 年6 月动工，工期 36 个月，预计 2024 年6月建成通车。交通预测特征年为 2024 年、2030 年、2035 年、2040 年、2044 年。拟建公路交通量预测是通过对项目影响区社会经济、交通运输现状及发展规划的调查分析，采用“四阶段”法预测未来特征年交通量，拟建项目预测交通量见表 2.2-10。

表 2.2-10 拟建道路交通量预测表(pcu/d)

年份	2024 年	2030 年	2035 年	2040 年	2044 年
伊犁河三桥	8271	11469	14499	17743	20431
注：车辆类型为小型车					

②车型比例

根据《伊犁河三桥公路建设项目可行性研究报告》，本项目未来车型构成比例预测见表 2.2-11。

表 2.2-11 本项目未来车型构成比例预测（绝对数）

年份	小客	大客	小货	中货	大货	汽车列车	合计
2024 年	52.59%	3.69%	13.83%	11.73%	12.33%	5.83%	100.00%
2030 年	53.59%	3.49%	13.23%	11.23%	11.83%	6.63%	100.00%
2035 年	54.29%	3.39%	12.73%	10.83%	11.33%	7.43%	100.00%
2040 年	55.49%	3.19%	12.13%	10.33%	10.83%	8.03%	100.00%
2044 年	56.39%	3.09%	11.63%	9.93%	10.43%	8.53%	100.00%

③日昼比

根据《伊犁河三桥公路建设项目可行性研究报告》，本项目未来车流量日昼详见表 2.2-12。工程中日昼比的含义为全天的车流量与白天 12h 的车流量的比值。

表 2.2-12 本项目日昼系数表

小客	大客	小货	中货	大货	汽车列车
1.40	1.56	2.00	1.47	1.93	2.27

2.2.12.2 本次环评交通量折算

①交通量

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（征求意见稿），交通噪声预测年取公路竣工投入运营后第 1 年，第 7 年和第 15 年，即 2025 年、2031 年、2039 年。因此，本次环评交通预测特征年确定为近期 2025 年、中期 2031 年、远期 2039 年，交通预测特征年交通量根据《伊犁河三桥公路建设项目可行性研究报告》中交通量数据推算的交通量年增长率得出估算结果，计算结果详见表 2.2-13。

表 2.2-13 环评交通量预测插值估算结果表(pcu/d)

年份	2025 年	2031 年	2039 年
伊犁河三桥	8734	12019	17404
注：车辆类型为标准小客车			

②车型比

各车型分类方法参考《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）及《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中有关车型划分的标准进行归类；车辆折算系数参考《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中各车型车辆折算系数确定，详见表 2.2-14、表 2.2-15、表 2.2-16。

表 2.2-14 《环境影响评价技术导则 声环境》车型分类标准

文件	汽车代表车型	总质量（GVM）	备注
《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）	小型车	≤3.5t, M1, M2, M3	
	中型车	3.5~12t, M2, M3, N4	
	大型车	>12t, N3	

表 2.2-15 《公路工程技术标准》车型分类标准及折算系数

文件	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准	备注
《公路工程技术标准》 (JTG B01)	小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车	
	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t货车	
	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车	
	汽车列车	4.0	载质量>20t货车	

表 2.2-16 本项目车型分类标准及折算系数

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型比(%)
小型车	小客车、小货车	1.0	67
中型车	大客车、中货车	1.5	14
大型车	大货车、汽车列车	3	19

③预测特征年车流量

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)规定:昼间(6:00~22:00),夜间(22:00~次日6:00),因此,昼间以16h计、夜间以8h计,因此需在交通噪声预测过程中,需要将工程可研中统计的夜间4h车流量折算到昼间。

经估算,项目各预测时段各类车车流量见表2.2-16、表2.2-17。

表 2.2-16 项目各预测时段昼、夜平均小时车流量 (标准小客车, pcu/h)

预测年	2025年		2031年		2039年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
车流量	587	141	808	194	1170	280

表 2.2-17 项目各预测时段各类车车流量 单位:辆/h

预测时间 道路名称		2025		2031		2039	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本 项 目	小型车	271	65	373	89	541	130
	中型车	57	14	78	19	113	27
	大型车	77	18	106	25	153	37

2.2.13 主体工程施工方案

2.2.13.1 准备工作

准备工作包括征地拆迁、恢复中线、三通(通水、通电、通路)、平整场地和临时工程等。由于征地拆迁工程涉及到沿线群众的切身利益,政策性强,实施难度大,建设单位应做出详细的征地拆迁计划、安置计划及实施方案,亲自组织或委托承包商实施三通工程,确保施工单位顺利进场。施工单位在进场后的主要工作包括恢复中线、平整场地、局部临时工程及材料运输。但对有些临时工程可视工程进展情况,按需要适当调整安排,总的原则是施工准备工作要抓早、抓紧、抓全面,业主和承包商各负其责,通力合作。

2.2.13.2 路基路面工程

路基工程采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。对填挖交界的过渡路段，应按规定的要求，采取必要的施工措施，以防止通车后产生错台致使路面破坏。路面施工应采用配套的路面施工机械设备和有丰富经验的专业队伍，严禁在不满足规定气温要求的条件下施工。X718 现有道路改建段采用半幅施工、半幅通行施工方式，不新增施工便道等临时占地。

2.2.13.3 桥梁工程

从两岸沿桥侧搭设长 $70 \times 2\text{m}=140\text{m}$ ，宽 9m 的施工用钢栈桥，采用钢套箱围堰施工主塔基础，钢板桩围堰施工引桥墩基础，爬模施工主塔及引桥墩身；主桥上部结构采用后支点挂篮悬臂浇筑施工，引桥上构采用架桥机吊装架设。总体施工顺序：钢栈桥、施工平台搭建→钢套箱围堰施工主塔基础→钢板桩围堰施工引桥墩基础→爬模施工主塔及引桥墩身→后支点挂篮悬臂浇筑主桥上部结构→架桥机吊装架设引桥上构→按顺序依次合龙→附属工程施工→完成主桥施工→钢栈桥、施工平台拆除。桥梁工程的施工分为上、下两部分，上部结构主要是桥面等结构，下部主要为承台、墩身等水下基础结构，整个施工顺序为自下而上。

2.2.13.4 平面交叉工程

交叉工程在主线路基成型后开始施工。施工时应注意与交叉道路的行车干扰，尽量减小对现状交通的影响，必要时需调节工期和时间。

2.2.13.5 交通及其它工程

按照有关交通工程施工规范施工。安全设施施工完毕，应清理临时工程场地，注意环境生态与原有地貌景观相一致。

2.2.13.6 交通组织模式

本项目交通组织模式采用“外部分流”和“内部转换”的模式，即：半幅施工、半幅通行施工方式。外部分流采用源头疏导进行路网分流；内部转换通过项目本身的有利条件，在维持通车的情况下进行内部交通转换，其内部交通转换如下图所示。

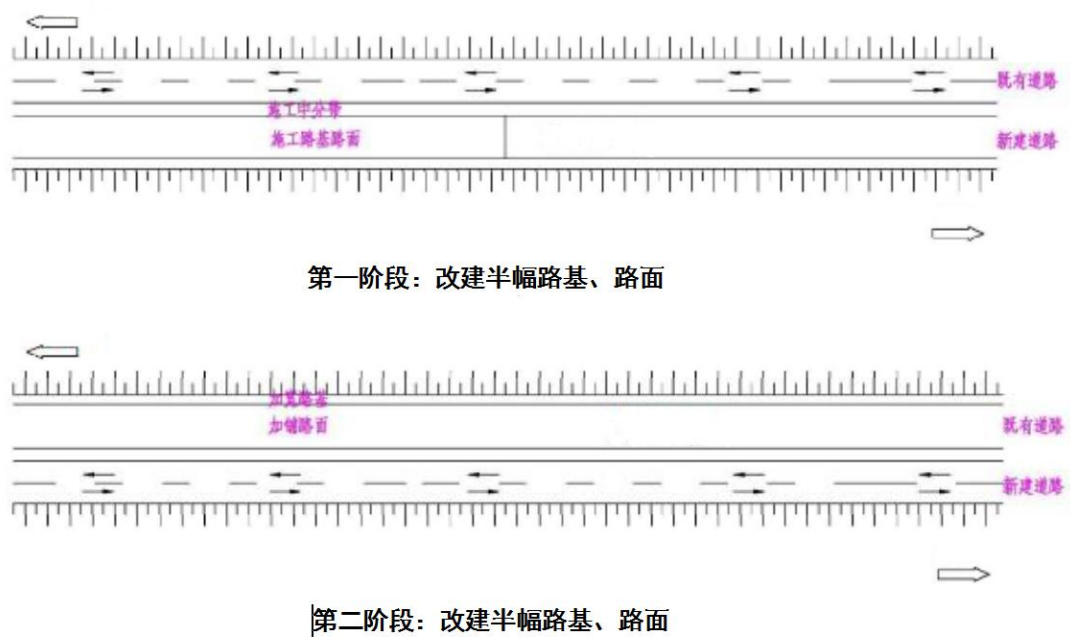


图 2.2-7 交通组织图

2.2.14 工程占地及合理性分析

2.2.14.1 项目征地

根据《关于对伊犁河三桥工程线路方案意见的复函》（伊犁哈萨克自治州自然资源局，2020 年 12 月 17 日）可知，项目拟用地规模为 40.1587 公顷，其中农用地面积 12.986 公顷（耕地 1.2907 公顷）、建设用地 22.09 公顷、未利用地 2.1911 公顷，不占用基本农田。

根据项目可研，项目拟用地规模为 45.84 公顷（687.61 亩）。征地的基本情况参见表 2.2-18。

表2.2-18 本项目征地情况一览表 单位：亩

起讫桩号	本段长度 (km)	所属市、县	土地类别及数量								合计
			耕地	基本农田	林地	园林	草地	宅基地	老路	戈壁	
K0+000~ K1+270	1.270	伊宁市	11.7			31.3			15		58.05
K1+270~ K9+965	8.695	察县	24.29		60.7	36.4			508.1		629.56
合计			36		60.7	67.8			523.1		687.61

其中伊宁市境内拟使用土地 58.05 亩，其中耕地 11.7 亩、园地 31.3 亩，老路 15 亩。察布查尔县境内拟使用土地 629.56 亩，其中耕地 24.29 亩、林地 60.7 亩、园地 36.4 亩，老路 508.1 亩。

2.2.14.2 临时工程选址要求及拟选选址

(1) 临时工程选址要求

①取料场选址要求

a 工程取料应遵循合理集中的原则进行优化设计，做到既经济合理又注重水土保持；

b 取料场应避免占用饮用水源保护区、森林公园及其它需特殊保护的生态功能区；

c 取料场设置时应尽量选取荒地取料；

d 取料场不宜设置在临河、水库的陡坡地；

e 取料场的设置应尽量减少对公路路域景观的影响。取料场、弃渣场施工对生态环境影响较大的方面主要为砾幕的扰动，同时，受自然条件的限制，取料场的后期恢复难度较大，裸露、松散的地表在大风的作用下，易形成水土流失。

②施工营地、临时场站选址要求

施工营地应尽可能利用农村现有空闲房屋，一节约临时设施占地，减少施工单位准备进场时间。拌合站、预制场等施工临时用地可根据工程进度、结合公路永久占地统筹安排，在满足施工要求的条件下，尽量选择在公路征地范围内，少占用临时用地，具体选址要求如下：

a 应优先选择公路邻近的、闲置的建设用地、荒地布设拌合站；

b 结合工程设计，在不影响施工的情况下，应尽可能的将拌合站设置在永久征地范围内；

c 拌合站禁止布设于农田分布区；

d 拌合站设置不应应对下游农田产生水土流失及污染危害；

有条件的地区提倡采用商品砼、商品沥青混凝土，不设站。

(2) 临时工程拟选选址及占地情况

①施工营地、临时场站、料场

施工营地应尽可能利用农村现有空闲房屋，一节约临时设施占地，减少施工单位准备进场时间。本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期

用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。

本项目涉及伊犁河国家湿地公园，从环保角度考虑，本项目采用商品砼、商品沥青混凝土，不设沥青拌合站、预制厂和水稳拌合站。

本项目沿线用地类型以耕地和林地等为主，且项目涉及水土保持区生态功能红线，因此，项目所需砂石料购买商品料，沿线可依托砂石料场有泰城砂石料场、天山沙场及盛源砂石料场，砂石储量能够满足本项目需求。

本项目沿线筑路材料料场及弃土场调查情况见表 2.2-19。

表 2.2-19 沿线筑路材料料场及弃土场调查一览表

料场编号	材料产地	材料名称	料场位置	材料及料场说明
料场 1	泰城砂石料场	砂砾、中粗砂、填料、碎石	本项目 K9+965 右侧 31Km 处。	料场位于伊南工业园以东，开采加尕斯台河中卵砾石进行筛分破碎，生产各种型号碎石、河砂以及路基填料。储量丰富。可作为路基工程填筑材料，水泥混凝土，沥青路面，水稳用料及底基层用料。
料场 2	天山沙场	砂砾、中粗砂、填料、碎石	位于 K9+965 右侧 33Km 处。	料场位于伊南工业园以东，开采加尕斯台河中卵砾石进行筛分破碎，生产各种型号碎石、河砂以及路基填料。储量丰富。可作为路基工程填筑材料，水泥混凝土，沥青路面，水稳用料及底基层用料。
料场 3	盛源砂石料场	砂砾、中粗砂、填料、碎石	位于 K9+965 右侧 36Km 处。	料场位于加尕斯台乡以北，料场加向下开采戈壁滩中卵砾石进行筛分破碎，生产各种型号碎石、河砂以及路基填料。储量丰富。可作为路基工程填筑材料，水泥混凝土，沥青路面，水稳用料及底基层用料。
弃土场	废弃采坑	项目特殊路基换填的弃土	位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处，平均运距 19km	项目特殊路基处理过程中开挖淤泥 34800m ³ ，开挖软弱土 96600m ³ ，全部拉运至弃土场回填，弃方 13.14 万 m ³ ，弃土场容积大于 16.8 万 m ³ ，能够满足弃土需求。

②施工临时道路区

本工程施工临时道路包括伊犁河三桥施工栈桥、弃土场及其临时道路、改造路段道路两侧施工便道。伊犁河三桥施工栈桥长 720m，宽 8m，临时占地面积 5760m²；弃土场位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处原有老采坑，占地面积约 13000m²，弃土场便道 160m，为现有砂石路面，不新增临时占地；改造路段采

用半幅施工方式，临时施工便道位于道路永久占地范围内，不新增临时占地。项目施工期临时占地面积约 18760m^2 (0.02km^2)。

2.2.14.3 永久占地、临时工程占地合理性分析

(1) 永久占地合理性分析

① 用地合理性

根据《关于对伊犁河三桥工程线路方案意见的复函》(伊犁哈萨克自治州自然资源局, 2020 年 12 月 17 日) 可知, 项目拟用地规模为 40.1587 公顷, 其中农用地面积 12.986 公顷(耕地 1.2907 公顷)、建设用地 22.09 公顷、未利用地 2.1911 公顷, 不占用基本农田。

本项目沿线地形属平原微丘地区, 根据《公路建设项目用地指标》, 平原微丘区一级公路用地总体指标低值为 $5.32\text{m}^2/\text{km}$ 。根据项目可研, 本项目用地总体指标为 $4.6\text{m}^2/\text{km}$ 。因此, 本项目总体用地指标满足《公路建设项目用地指标》的有关要求。

② 湿地公园内永久占地

本项目路线起点位于伊宁园区与英察路衔接, 向南布线, 设特大桥跨越伊犁河进入察县境内后改建现有道路 X718, 终点位于察县与 X718 相接, 项目起终点已经确定, 项目走向呈现唯一性, 确实无法避让伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线, 因此本项目采取桥梁跨越方式无害化穿越方式通过。

根据工可, 本项目 K0+000—K2+317 段, 以伊犁河三桥穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的科普宣教区和生态保育区, 桥长 2317 米, 宽 23 米, 穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园长度 1352 米, 中心桩号 K1+391.0, 桥面投影面积 53291m^2 , 桥墩基础拟占湿地公园面积 2605.8m^2 , 其中: 桥墩基础拟占湿地公园面积 1570.8m^2 , 其中: 生态保育区内桥墩 9 个, 占湿地公园生态保育区面积 1570.8m^2 , 占地类型为水域, 科普宣教区内桥墩 23 个; 占湿地公园科普宣教区面积 1035m^2 , 占地类型为林地。

根据《湿地保护管理规定》第三十二条规定“工程建设应当不占或者少占湿地。确需征收或者占用的, 用地单位应当依法办理相关手续, 并给予补偿。临时占用湿地的, 期限不得超过 2 年; 临时占用期限届满, 占用单位应当对所占湿地

进行生态修复”，本项目建设除桥梁工程桥墩外，无弃土永久占地；施工期设置临时钢栈桥，湿地保护区范围内不设取弃土场及材料堆放场等临时用地。

根据现场调查，项目在新疆伊宁伊犁河国家湿地公园范围内的永久占地和临时占地附近均无野生保护动植物分布；白尾海雕栖息地位于伊犁河三桥项目下游320m处，线位附近无珍稀鸟类巢穴分布，桥墩永久占地不会对现有珍稀鸟类栖息地造成破坏。本项目线路占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的长度约为1352m，从减少项目北侧引桥建设对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响考虑，环评建议设计阶段扩大北侧引桥跨度，如将跨度增至50~80米，可减少新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内桥墩数量，减小项目桥墩永久占地对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响；建设单位应严格按照《国家湿地公园管理办法》的要求办理项目经过湿地公园的相关手续，并在项目建设中严格落实有关部门的批复要求。

综上所述，项目选线选用线指标较好，途径居民点较少，施工干扰较小；项目不占用基本农田，项目桥梁穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，在采取水土保持、生态恢复等措施的情况下，本项目外部制约因素较小，路线选址合理。

(2) 弃土场临时占地合理性分析

项目特殊路基换填等的弃土运送至弃土场废弃，弃土场位于S237线K32+100左侧0.1Km处原有老采坑，占地面积约13000m²，全线弃土平均运距19km。项目特殊路基处理过程中开挖淤泥34800m³，开挖软弱土96600m³，全部拉运至弃土场回填，弃方13.14万m³，弃土场容积大于16.8万m³，能够满足弃土需求。环评要求本项目弃土回填后及时按照水土保持方案进行生态恢复。

综上所述，本项目永久占地、临时用地较合理。

2.2.15 拆迁安置方案

根据《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理实施条例》规定，本项目的征地拆迁补偿安置方案如下：

(1) 征收土地面积，征收土地类别

根据《关于对伊犁河三桥工程线路方案意见的复函》（伊犁哈萨克自治州自然资源局，2020年12月17日）可知，项目拟用地规模为40.1587公顷，其中农用地面积12.986公顷（耕地1.2907公顷）、建设用地22.09公顷、未利用地2.1911公顷，不占用基本农田。

根据项目可研，项目拟用地规模为45.84公顷（687.61亩）。其中伊宁市境内拟使用土地58.05亩，其中耕地11.7亩、园地31.3亩，老路15亩。察布查尔县境内拟使用土地629.56亩，其中耕地24.29亩、林地60.7亩、园地36.4亩，老路508.1亩。占地中不涉及基本农田。

（2）拆迁建筑物面积

根据工可报需拆迁砖混房8795m²，主要为绰霍尔乡居民点住房和工、商业用房等。

（3）征地补偿标准和房屋补偿安置标准

本项目征地、拆迁按《新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加快自治区公路建设的意见》新政发[2011]4号文要求给予补偿，由当地政府实施具体征地、拆迁工作，耕地、林地由当地政府进行异地开垦、补偿。

征地、拆迁费用按照新国土资发[2009]131号文《关于印发<自治区重点建设项目征地拆迁补偿标准>的通知》和新发改收费[2010]2679号文《关于调整草原补偿费和安置补助费收费标准的通知》的标准计列。

（4）被征收土地农业人口安置途径

按新政办发〔2008〕140号文件《关于印发<新疆维吾尔自治区被征地农民就业培训和社会保障实施办法>的通知》的规定对被征地农民实行就业培训和基本生活保障制度，保障被征地农民的基本生活。

（5）拆迁安置采用货币拆迁制，即建设单位一次性将拆迁安置费交地方政府，由地方政府负责项目涉及的拆迁安置工作，主要居民安置去向为察布查尔县城，不新开发安置地点。

第三章 工程分析

3.1 工艺流程分析

3.1.1 项目总工艺流程

本项目工程主要包括路基工程、路面工程、桥梁工程三部分，其施工期及运营期的工艺流程及主要产污节点见图3.1-1。

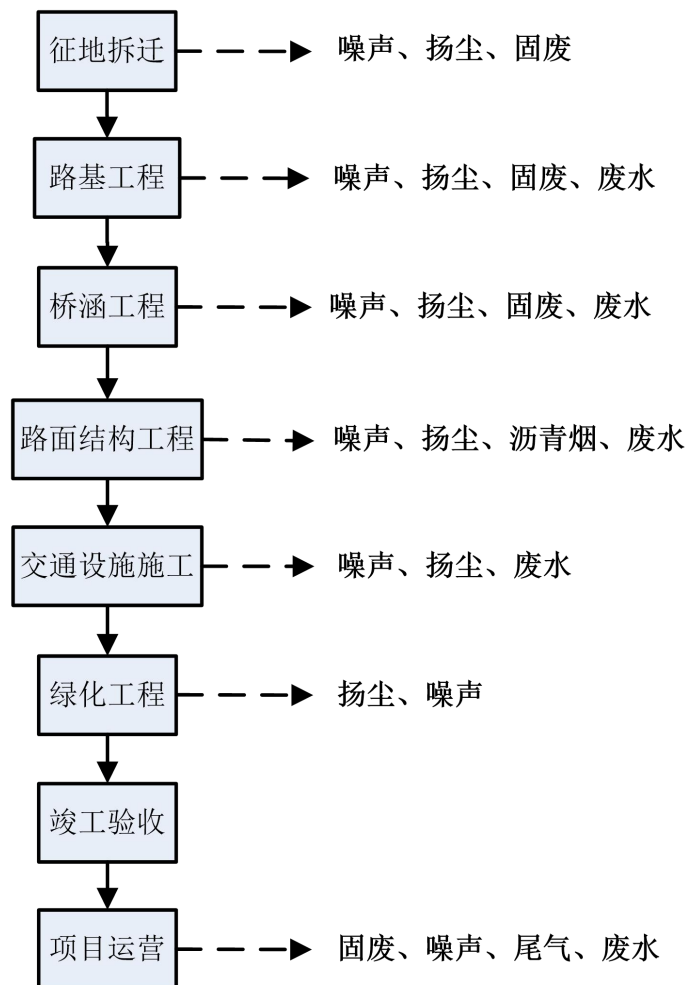


图 3.1-1 道路工程工艺流程及主要产污节点示意图

3.1.1.1 路基工程

路基施工应符合《公路路基施工技术规范》(JTJ033—1995)的有关规定。路基施工工艺见图3.1-2。

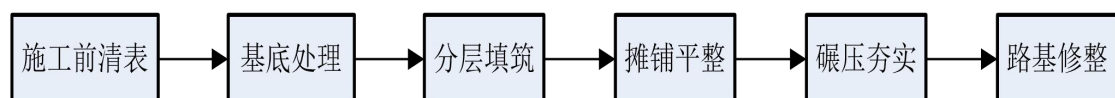


图 3.1-2 路基工程施工工艺图

1) 路基表土剥离

清表土段路基填筑或开挖前，先人工清除地表杂物，然后利用推土机、挖掘机及汽车配合，进行场地清理。须收集表土的路段，清除原地面以下30cm内的杂草、农作物的根系和表面土，将表土运至附近表土堆放场堆放，以备后期绿化覆土所需。

2) 路基施工方法

①普通路基施工

路基开工前布设排水系统，防止在施工中线路外的水流入线内，并将线路内的水（包括地面积水、雨水、地下渗水）迅速排出路基，保证施工顺利进行。对设计中拟定的纵横向排水系统，要随着路基的开挖，适时组织施工，保证雨季不积水，并及时安排边沟、边坡的修整和防护，确保边坡稳定。

路基工程土石方全部采用机械化施工，施工机械以中、小型为主，废弃土石方弃在指定的场地，并做好防护措施，尽量做到挖填平衡。

填方路堤，填料的开挖、运送、摊铺、压实采用一系列的机械进行施工。首先进行测量放线，放出坡脚边线，分段进行基底清理、平整，压路机压实，直至达到规定的密实度。

②拓宽路基施工

新旧路基之间的拼接处理是道路改扩建工程普遍面临的问题，由于新旧路基填土在填料强度、填料压实度、地基强度等多方面存在差异，致使新旧路结合部位容易产生不均匀沉降，导致路面纵向开裂。为了保证加宽路基与旧路基的良好衔接，减少横向错台和纵向裂缝的发生，本项目拟定采用以下措施：

a在填筑加宽路基前在原路基边坡上开挖台阶（ $\geq 2\text{m}$ 宽、向内倾斜 $>4\%$ ），同时自下而上，开挖一阶及时填筑一阶。

b新老路基之间设置土工格栅，并尽可能选用易于压实的填料填筑。为了减少差异沉降裂缝的产生及保证新老路床拼接部的土基强度，待拼宽路基路床填筑完成后，开挖新、老路基拼接处路床顶面以下20cm路基填土，自原路基边缘始向里开挖1.5米，向外开挖2.5m，开挖新老路床共4.0m宽，在原路基路床开挖部分和新建路基开挖路床顶面及新旧路基坡脚各设置一层单向土工格栅，宽4.0m，土工格栅铺设完成后，新老路床开挖处采用二灰土回填，掺2~3%水泥，采用重

型压路机压实。

c优先选用符合要求的优质填料，确保填料强度、压实度要求的实现。

d新路基边缘加宽填筑0.5m，以利于路基边缘的压实。同时为了提高老路基边缘土方的压实度、确保新路基的压实度，要求采用重型压路机，提高压实功率，同时提高压实度要求。

③特殊路基施工

全线无大面积厚层软土，其厚度小、层薄、埋深浅，根据软土下卧层深度、路基填方高度以及施工工期安排，一般采用挖除换填方式。

沿线特殊路基及不良地质主要为软弱土。路线部分区域分布有低洼湿地，路基填筑前需对其处理。对水域面积不大，淤泥层厚度小于等于3m的水塘、低洼地等地基为软弱土的路段，先进行排水、清淤、疏干后再进行换填；对淤泥层厚度大于3m的路段，先对淤泥层做排水固结处理，以降低其含水量，增加土体抗剪强度，然后采用水泥搅拌桩对地基进行加固形成复合地基，提高地基承载力，以满足设计要求。

3.1.1.2 路面工程

路面施工按照《公路路面基层施工技术规范》(JTJ034-1993)的有关规定进行施工。路面工程施工工艺见图3.1-3。路面施工优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实现严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。

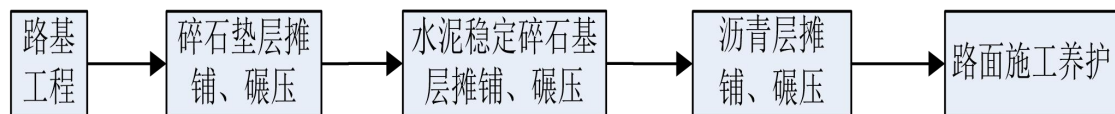


图 3.1-3 路面工程施工工艺图

3.1.1.3 伊犁河三桥工程

本项目K0+000~K2+317段为新建桥梁，横跨伊犁河和伊犁河国家湿地。主要施工工艺为：从两岸沿桥侧搭设长70*2m=140m、宽9m的施工用钢栈桥，采用钢套箱围堰施工主塔基础，钢板桩围堰施工引桥墩基础，爬模施工主塔及引桥墩身；主桥上部结构采用后支点挂篮悬臂浇筑施工，引桥上构采用架桥机吊装架设。总体施工顺序：钢栈桥、施工平台搭建→钢套箱围堰施工主塔基础→钢板桩围堰施工引桥墩基础→爬模施工主塔及引桥墩身→后支点挂篮悬臂浇筑主桥上部结

构→架桥机吊装架设引桥上钩→按顺序依次合龙→附属工程施工→完成主桥施工→钢栈桥、施工平台拆除。桥梁工程的施工分为上、下两部分，上部结构主要是桥面等结构，下部主要为承台、墩身等水下基础结构，整个施工顺序为自下而上，其中主要的产污环节为下部结构施工。

本项目主桥长度660m，涉水桥墩7个，涉水面积1480.8m²。施工工艺流程详见3.1-4。

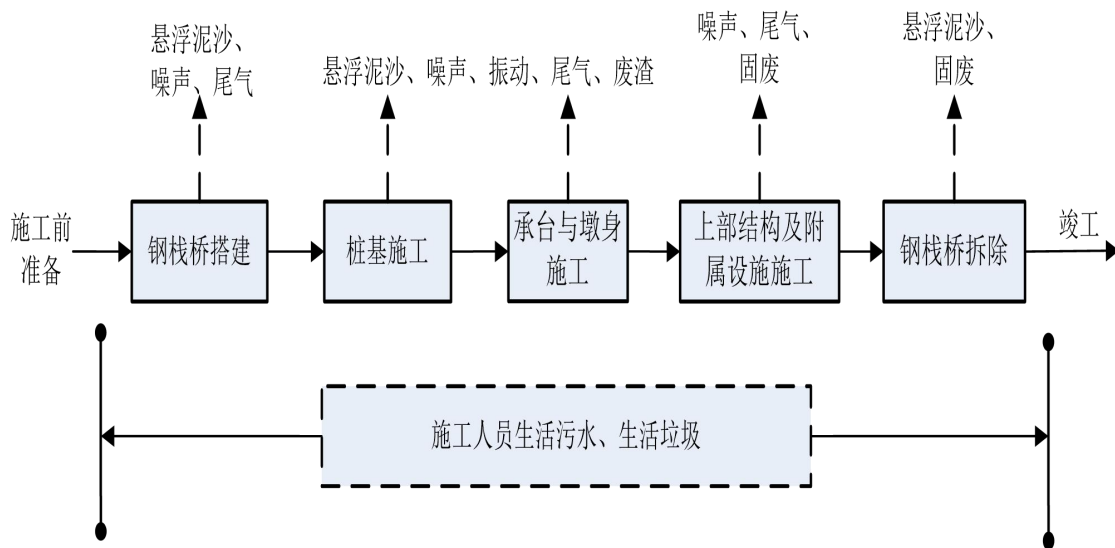


图3.1-4 桥梁施工过程主要产污环节示意图

主要施工工艺说明：

（1）钢栈桥及施工平台搭建

①栈桥钢管施工：栈桥采用整体推进法进行施工，栈桥由引堤前端向前逐跨推进搭设，钢管桩采用90型振动锤施工。

②钢管桩锤击下沉：水上栈桥采用液压打桩锤直接锤击下沉到位。

③桩间连接：每排钢管桩下沉到位后，应进行桩之间的连接，增加桩的稳定性。

④分配梁安装：经测量放线后，桩顶分配梁直接嵌入钢管桩内。

⑤桥面及附属结构安装：贝雷梁预先在陆上或已搭设好的栈桥上按每组尺寸拼装好，然后运输到位，安装在桩顶分配梁上。贝雷梁的位置需放样确定，恢复栈桥中线后在桩顶分配梁上确定贝雷梁位置。

（2）桩基施工

本项目采用钢套箱围堰施工主塔基础。钢套箱围堰承台施工工艺主要作业内

容为：工作平台搭设测定桩位、钢护筒施打灌注、钢套箱的加工试拼、钢套箱的吊装、钢套箱在桩顶就位、封底混凝土灌注、抽水、内支撑安装、吊装钢筋骨架灌注承台混凝土、养护、拆除钢套箱。

①主要污染工序-钢护筒施打灌注施工工艺

a钢护筒安装

桩基钢护筒设计直径为 $\Phi 280\text{cm}$ ，现场焊接将钢护筒加工成8~10m长一节。护筒孔成孔位置准确定位后，护筒孔成孔采用 $\phi 250\text{cm}$ 的旋挖钻进行，采用清水钻孔，真空吸泥机排渣的方法钻进，直至达到要求的深度。将钢护筒吊装放置插打下沉到位。

b水上钻孔灌注桩

钻孔前设置施工泥浆循环系统，包括供水系统、制备泥浆的原材料等。泥浆的性能指标要符合技术规范要求或监理工程师的要求。在打设好的钢护筒上对称的用油漆标出桩位中心。将钻机在平台上由吊车配合组装完毕，根据定位标志，用吊车吊装钻机入位，并找平稳固，确保桩位中心偏差不大于5cm。钻孔过程中根据本桥水位变化、场地情况，对于水中基桩，在钻孔过程中也利用同墩位的其它孔口护筒作为钻孔泥浆的造浆池和沉淀池，并进行钻渣的清理和外运，钻孔残渣不得直接向河中排放。同时在伊犁河国家湿地公园外设置一个钻渣沉淀池，钻渣在沉渣池沉淀干化后，拉运至陆上弃土场填埋。

c钻孔桩清孔

清孔的主要目的是清除孔底沉渣，而孔底沉渣则是影响灌注桩承载能力的主要因素之一。清孔则是利用泥浆在流动时所具有的动能冲击桩孔底部的沉渣，使沉渣中的岩粒、砂粒等处于悬浮状态，再利用泥浆胶体的粘结力使悬浮着的沉渣随着泥浆的循环流动被带出桩孔，最终将桩孔内的沉渣清干净，这就是泥浆的排渣和清孔。

钻孔过程中，利用泥浆胶体的粘结力使悬浮沉渣随泥浆的循环流动被带出桩孔，进入沉渣池进行沉淀处理，经沉渣处理后的泥浆进行循环利用，不外排，在施工过程中，仅作泥浆的补充，由于泥浆在施工操作、钻渣的过程中，带出少量的泥浆，一部分为随钻渣带至陆上弃土场，另一部分为施工操作过程的正常损耗。

d灌注水下混凝土

桥墩基础施工过程中，在钢护筒施打及施工钢栈桥及施工平台的搭建和拆除、钢套箱插打及拆解等作业活动环节，导致施工水域局部悬浮物浓度增加，对地表水及水生生态环境造成影响，悬浮泥沙的产生量很少。

②后续施工工艺

钢套箱在专业钢结构加工场内制作，制作完成后运至桥位处，用浮吊安装就位。在桩顶搭脚手平台，用交会法测出桥墩的纵横中心轴线，并测出桩顶的中心线和高程。准备好吊装钢套箱立柱的准确位置后将立柱吊入桩基内，并灌注不低于桩基强度等级的混凝土。钢套箱就位后，灌注一定厚度的水下混凝土封底，在低水位时抽水检查封底混凝土的质量，如有漏水可用水泥袋进行堵漏。切除钢套箱内钢护筒，封底混凝土表面凿毛，清理干净，清除钢套箱内积水。抽水、凿桩头、绑扎承台钢筋骨架。承台混凝土分3次灌注，用混凝土输送泵贯注，插入式振捣棒振捣。当下层混凝土强度达到施工图标示强度的80%时方可灌注上一层混凝土。施工结束后拆除钢套箱上平台，切断钢筋，将钢套箱侧板逐块拆除，先拆除短边侧模，在拆除长边侧模，钢套箱可周转使用。

（3）泥浆及沉渣处理

桩基施工过程中所产生的泥浆及沉渣要进行妥善处理，不能排入河道，以免污染环境，沉渣排放至沉渣池晒干后清运至弃土场，泥浆做到循环利用，在桩基施工完成后，将泥浆排放至沉渣池晒干后清运至弃土场。

（3）主墩施工

主墩采用爬模施工法。爬模法施工主要机械采用爬升装置、组合模板、移动模板支架、固定模板支架、外爬架、液压系统及电控系统等几个部分组成。在起始段浇筑前先按设计位置埋设锚锥，保证其位置准确后开始浇筑；待混凝土达到强度要求后拆模，并以起始段中预埋的锚锥为支点拼装系统；调整模板位置，进行下一段混凝土浇筑并埋设锚锥；拆模，操作动力装置控制器爬升轨道，使其上部与挂在预埋锚锥上的悬挂件固接，形成爬升轨道；然后操作动力装置控制器爬升轨道带动系统爬升至下一施工节段。浇筑所用混凝土通过混凝土输送泵输送浇筑。

（4）主梁施工

主梁采用挂篮悬浇施工，挂篮一般由承载平台、牵引系统、行走系统、定位

系统、锚固系统、模板系统、操作平台及预埋件系统组成。挂篮就位后，调整标高，挂篮初始定位后，立模，测量标高，按主梁施工控制要求分次浇筑混凝土，待混凝土达到设计强度后拆除脱模。

（5）栈桥及平台的拆除

桥梁桩基施工完成后进行钻孔工平台拆除，拆除的上部结构材料利用平板运输车运走。拆除步骤与搭设步骤相反。



图 3.1-5 施工钢栈桥

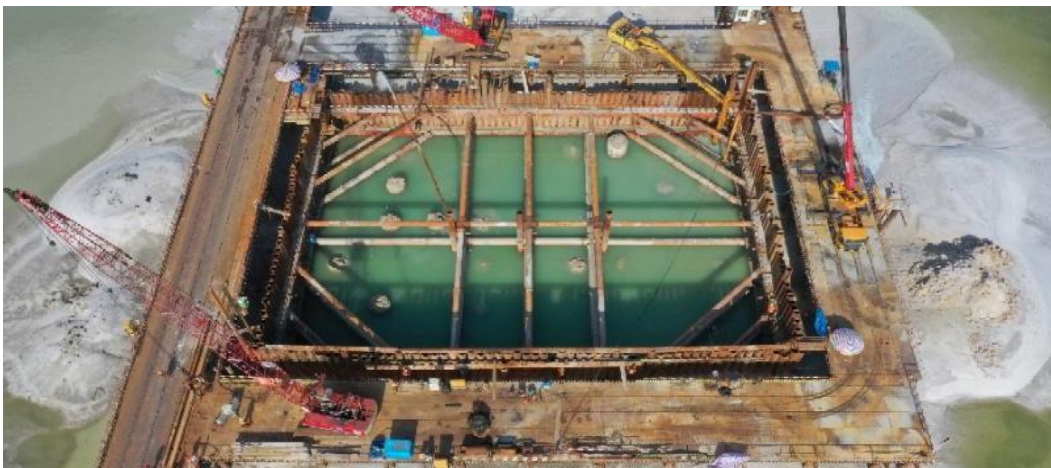


图 3.1-6 施工围堰

3.1.1.4 中小桥涵工程

本项目桥涵工程全部为现有涵洞改建。X718 线全线既有涵洞情况为：1-1.5m 盖板涵 4 道、1-2.0m 钢筋混凝土盖板涵 3 道、1-3.0m 钢筋混凝土盖板涵 7 道、1-4.0m 钢筋混凝土盖板明涵 2 道、1-4.0m 钢筋混凝土盖板暗涵 1 道、1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵 3 道、1-0.75m 钢筋混凝土圆管涵 2 道，全线共计涵洞既有 22 道。

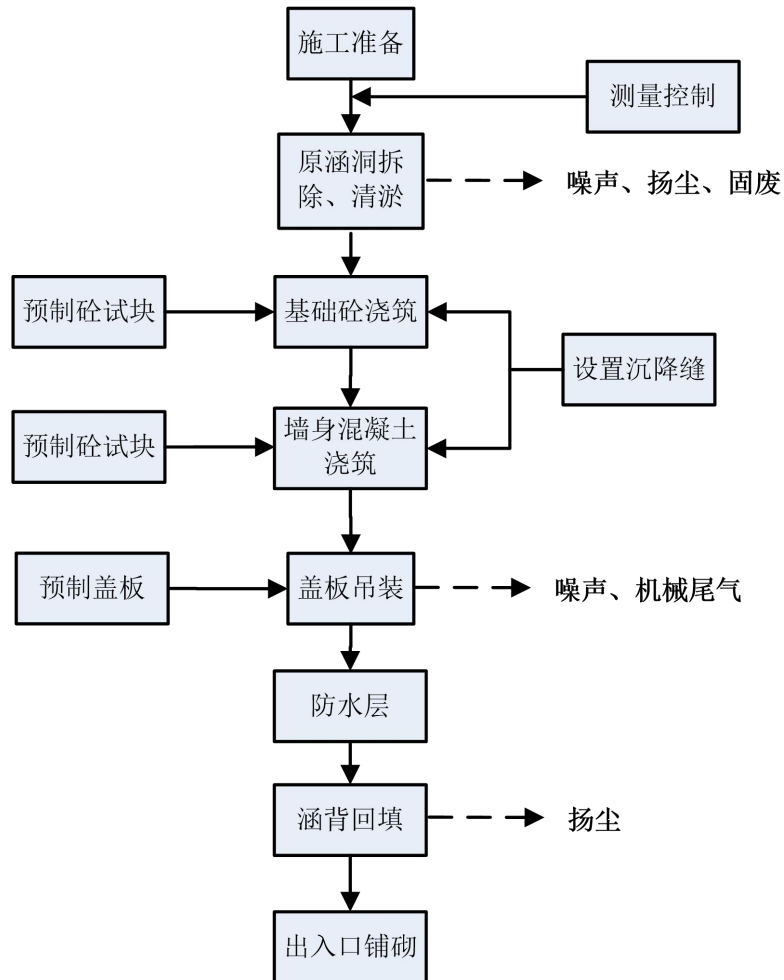


图 3.1-7 盖板涵施工工艺流程图

（1）盖板涵施工工艺

盖板涵施工工艺流程见图 3.1-7。

①施工准备

施工前按设计图纸复核放线结合现场实际情况检查涵洞位置是否正确，地质情况是否与设计图纸描述相符，避免因标高、位置和地质情况上的不符而对结构物的总体各项指标造成不必要的影响。

②原涵洞拆除、清淤

根据设计图纸对原桥面（路面）拆除，原桥面（路面）沥青铺装层采用挖掘机挖除，待露出涵顶砼铺装后，采用破碎锤对原铺装进行破除，拆除完毕后，连同涵底淤泥一并外运至弃土场，在外运过程中覆盖篷布避免撒漏造成不必要的污染。

③基础砼浇筑、墙身混凝土浇筑

采用模注法施工基础和墙身，模件在预制厂预制成品后，汽车拉运至现场。采用商用混凝土，搅拌车拉运至现场浇筑。

④盖板吊装

项目所需盖板在预制厂集中预制成品后，汽车拉运至现场吊装就位。

⑤设置沉降缝

每节涵身设一道沉降缝，沉降缝封闭成环并贯穿整个断面，基础、边墙沉降缝和盖顶板缝同在一个垂直面上。沉降缝施工时要注意宽度均匀一致，并按照设计要求填充密封料按设计要求设置沉降缝的道数、缝宽和位置，并按规定填塞嵌缝料，用有纤维掺料的沥青嵌缝膏或其他材料封缝。

⑥防水层

沉降缝内设被贴式橡胶止水带，止水带伸入两端的涵身混凝土内，止水带搭接采用顺接，搭接宽度不小于 10cm；防水层及防护层选在晴天敷设，并确保与圬工粘结良好，常见形式为“沥青防水卷材+纤维混凝土防水”的结构；纤维混凝土土层浇筑后及时磨平，并及时洒水覆盖养护，防止开裂。

⑦涵背回填

管节安装完成、管座混凝土强度达到设计强度的 80%以上并涵身防水层施工完毕检查合格后进行涵背回填，当涵洞顶至路基面高度小于 1.5m 时，涵洞顶面以上路基填筑级配碎石。

⑧出入口铺砌

涵洞出入口采用 M7.5 浆砌片石进行砌筑，涵洞出入口铺砌的尺寸、强度、砌体厚度不小于设计值。

(2) 圆管涵施工工艺

圆管涵施工工艺流程见图 3.1-8。

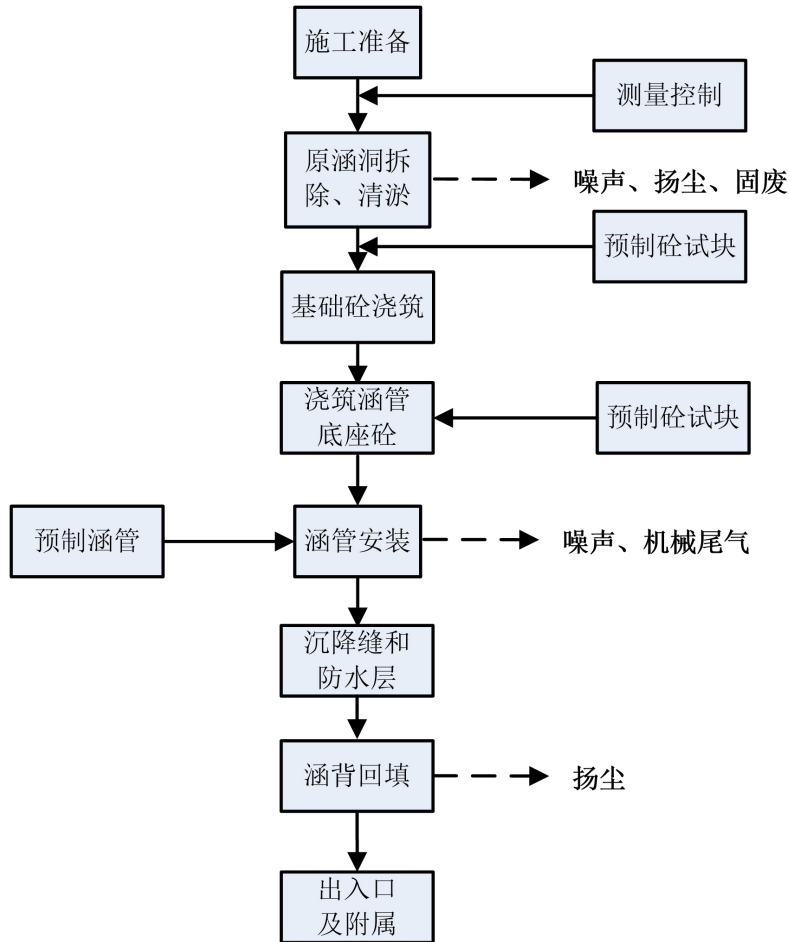


图 3.1-8 圆管涵施工工艺流程图

①施工准备

施工前按设计图纸复核放线结合现场实际情况检查涵洞位置是否正确，地质情况是否与设计图纸描述相符，避免因标高、位置和地质情况上的不符而对结构物的总体各项指标造成不必要的影响。

②原涵洞拆除、清淤

根据设计图纸对原桥面（路面）拆除，原桥面（路面）沥青铺装层采用挖掘机挖除，待露出涵顶砼铺装后，采用破碎锤对原铺装进行破除，拆除完毕后，连同涵底淤泥一并外运至弃土场，在外运过程中覆盖篷布避免撒漏造成不必要的污染。

③基础及涵管底座浇筑

采用模注法施工基础，模件在预制厂预制成品后，汽车拉运至现场。采用商用混凝土，搅拌车拉运至现场浇筑。

④管涵吊装

项目所需涵管在预制厂集中预制成品后，汽车拉运至现场吊装就位。

⑤设置沉降缝

每节涵身设一道沉降缝，沉降缝封闭成环并贯穿整个断面，基础、边墙沉降缝和盖顶板缝同在一个垂直面上。沉降缝施工时要注意宽度均匀一致，并按照设计要求填充密封料按设计要求设置沉降缝的道数、缝宽和位置，并按规定填塞嵌缝料，用有纤维掺料的沥青嵌缝膏或其他材料封缝。

⑥防水层

沉降缝内设被贴式橡胶止水带，止水带伸入两端的涵身混凝土内，止水带搭接采用顺接，搭接宽度不小于 10cm；防水层及防护层选在晴天敷设，并确保与圬工粘结良好，常见形式为“沥青防水卷材+纤维混凝土防水”的结构；纤维混凝土土层浇筑后及时磨平，并及时洒水覆盖养护，防止开裂。

⑦涵背回填

管节安装完成、管座混凝土强度达到设计强度的 80%以上并涵身防水层施工完毕检查合格后进行涵背回填，当涵洞顶至路基面高度小于 1.5m 时，涵洞顶面以上路基填筑级配碎石。

⑧出入口铺砌

涵洞出入口采用 M7.5 浆砌片石进行砌筑，涵洞出入口铺砌的尺寸、强度、砌体厚度不小于设计值。

3.1.1.5 管线工程

X718原老路未敷设管线。本项目设计敷设的管线有：电力、通讯、供排水、热力管网等。管线布置见图3.1-9：

其中，供热、电力、供排水及通信管线主要位于伊犁河南岸区域，这些不通过伊犁河，施工过程包括供热管网的施工，施工流程详见图3.1-10。

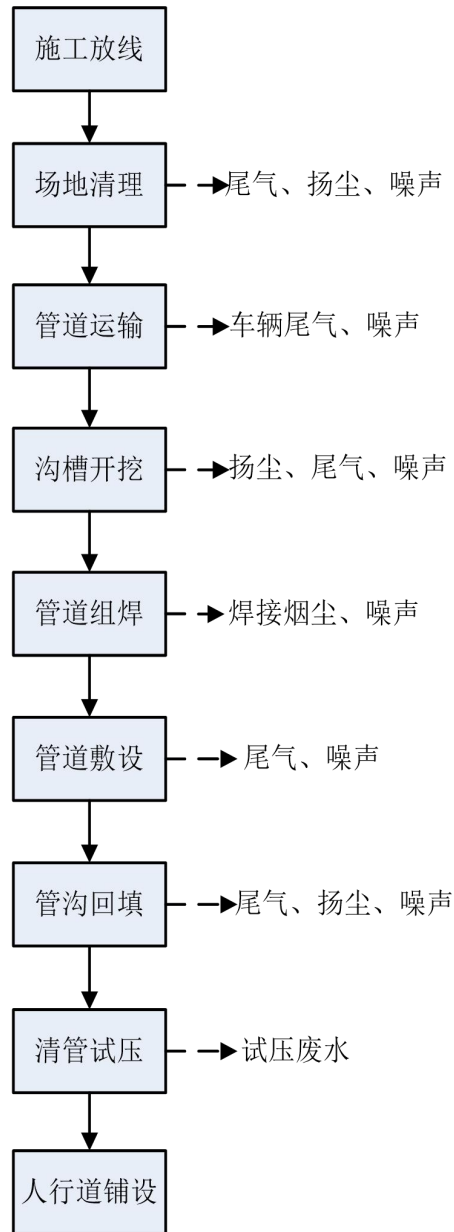


图 3.1-10 管线施工工艺图

(1) 施工放线和场地清理

根据施工图坐标点施工放线，拉线并撒白灰线作为施工作业带边界。然后清理施工现场，以便施工人员、管材等进入施工场地。

(2) 管道运输和布管

管道运输和布管在管沟堆土的另一侧进行，要求堆放地点地势平整、无水、无尖硬物的地方。布管过程不允许地面拖拉，以防损坏。

(3) 沟槽开挖

管道土方沟槽采用挖掘机分层开挖，分层堆放，管道按要求标高及中线敷设

后必须尽快回填，先将管下支承角范围内的肋角部分用砂砾土回填密实，其高度不得小于 0.2m，然后用粗砂或符合要求的原土分层回填管道两侧。

(4) 管道组焊

供热管网钢管管道连接均为焊接。

(5) 管道敷设

本工程管道敷设采用直埋敷设，根据管道稳定性和安全性要求，综合考虑沿线地形、地质和气象条件，管道埋深不低于 2m。

确认管段组对、管沟及管道检查合格后组织管段下沟。下沟时，采用专用尼龙绳或橡胶提轮吊蓝。管道应该贴地敷设到指定位置。

(6) 管道回填

保证管道在管沟内无悬空，沟内无积水；管沟回填应该将管沟挖出土回填，并将表层土方在最上面。在管道出土端、弯头两侧回填应分层踩实。

(7) 清管和试压

根据工程施工及验收规范规定清管，管道下沟回填土后要求进行强度和严密性试压，其压力值、允许压力降和稳压时间应满足相应规范要求，对于不合格的管段，查处原因及时泄压修补后重新试压，直至合格。

(8) 路面铺设

管线施工完毕后对人行道路面进行铺设。

3.1.1.6 交通设施工程

项目交通工程，均在路基完成后建设，交通工程设施的安装，主要为路面标线绘制、公路交通标志、交通控制系统安装等，均采用外购设备安装，施工中产生极少量的土方工程。

3.1.1.7 绿化工程

根据工可，本项目K2+317~K9+965段横断面布置为：3.5m(人行道)+3.75m(机动车道)+5.5m(侧分带)+0.5m(路缘带)+7.0m(行车道)+1.5m(中间带=2x0.5m 路缘带+0.5m 中央分隔带)+7.0m(行车道)+0.5m(路缘带)+5.5m(侧分带)+3.75m(机动车道)+3.5m(人行道)=42.0m，在道路中心线两侧8.25m~13.75m之间分别设计一条长7.729km、宽5.5m、面积4.25公顷的绿化带，绿化带总面积8.5公顷。绿

化工程中，乔灌采用苗木移栽的方式进行，草被采用喷播草种或植草皮的方式。

3.1.2 施工期产污环节分析

根据本项目施工工艺分析，污染环节包括：

1) 水污染环节

①项目围堰、桥墩灌注桩及钻孔抽泥清孔过程产生的悬浮泥沙的增加对伊犁河水环境及水生生物特别是鱼类产生影响。

②施工人员产生的生活污水、施工机械冲洗产生的施工废水等，如处理不当，可能对水环境产生污染。

2) 大气污染环节

①施工建材堆场、车辆运输过程中产生的扬尘对周围环境的不利影响；

②施工作业机械、车辆排放的尾气的影响。

③路面摊铺过程中沥青烟气对周围环境的不利影响。

④钢栈桥搭建和管线施工过程中产生的焊接烟尘对周围环境的不利影响。

3) 噪声污染环节主要为施工机械噪声和车辆等交通噪声对周围环境的影响。

4) 固废影响环节

主要为桥墩钻孔废弃泥浆、钻渣、现有道路路面开挖产生的弃渣，软弱路基换填产生的弃土，工程拆迁会产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等固体废物的影响。

表 3.1-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	工程内容	环境影响	影响性质	影响范围
生态环境	永久占地	永久占地对沿线新疆伊宁伊犁河国家湿地公园湿地植被、X718 道路沿线林地、耕地等的影响，土壤结构与功能的改变，土地利用性质的改变以及对鸟类、鱼类及其他野生动物生境的破坏	直接、长期、不利	项目全线
	临时占地	临时占地破坏沿线新疆伊宁伊犁河国家湿地公园湿地植被、对 X718 道路沿线林地、耕地等的影响；增加水土流失量；对鸟类、鱼类及其他野生动物生境的破坏	间接、可逆、不利	施工区域
	施工活动	施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动对植被和野生动物生境造成破坏		
声环境	施工机械	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对离路线最近的声环境敏感点的影响	间接、可逆、不利	施工区域及材料运输沿线
	运输车辆	运输车辆行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响不利		

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

环境要素	工程内容	环境影响	影响性质	影响范围
地表水环境	施工营地	施工营地产生的生活污水	间接、可逆、不利	施工区域
	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染；施工车辆冲洗废水；管线清管试压废水等。		
	桥梁施工	主要施工环节为桥梁下部结构施工阶段；桥梁建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、泥浆、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入伊犁河将影响水质；施工场地施工废水对伊犁河、绰霍尔河及灌溉排水渠造成影响		
环境空气	扬尘	粉状物料的装卸、运输、堆放过程以及管沟开挖等过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；拆迁过程也会产生一定的扬尘。		
	沥青烟气	沥青混凝土铺设过程中产生的沥青烟气		
	施工机械废气	施工机械产生的燃油废气		
	焊接烟尘	管线工程、钢栈桥施工过程中管线焊接等过程产生少量焊接烟尘		
固体废物	施工废渣、建筑垃圾等	桥梁下部结构施工会产生少量钻渣及废弃泥浆，现有道路路面开挖产生弃渣，软弱路基换填产生的弃土，工程拆迁会产生建筑垃圾，施工营地会产生生活垃圾等		

3.1.3 运营期产污环节分析

本项目运营期主要污染源来源于机动车噪声、汽车尾气，道路养护废沥青渣及运输车辆行驶过程中抛洒垃圾，路面雨水径流以及运输危险品的车辆发生交通事故而造成的伊犁河水域污染。项目运营期间所造成的非污染环境影响主要有公路建设对野生动物的阻隔、交通噪声及灯光对野生动物的干扰、桥面径流对伊犁河水质及伊犁河国家湿地公园生态系统的影响等。

表 3.1-2 运营期环境影响因素一览表

环境要素	工程内容	环境影响	影响性质
生态环境	动物通道阻隔	项目建设会对野生动物活动造成一定的阻隔	直接、长期、不利
声环境	交通噪声	交通噪声影响沿线声环境保护目标，干扰居民正常的生产和生活、学习	直接、可逆、不利
地表水环	桥面/路面径	降雨冲刷路面产生的道路/桥面径流污水排	直接、可逆、不

环境要素	工程内容	环境影响	影响性质
境	流	入河流造成水体污染	利
固体废物	道路养护	废沥青渣、运输车辆行驶过程中抛洒垃圾	
环境空气	汽车尾气	对沿线环境空气质量造成影响	
环境风险	风险防范和风险管理	本工程运营期风险主要为交通事故、危险化学品运输风险等	

3.2 施工期污染源分析

3.2.1 水环境污染源

(1) 涉水桥墩施工过程产生的悬浮泥沙

一般情况下，桥梁基础施工时会产生泥浆废水，使得地表水体中局部悬浮物含量猛增，主要污染物 SS 浓度达到 $2.0 \times 10^4 \text{mg/L}$ ，若随意排放，会使排放口下游悬浮物浓度明显增加，水体悬浮物含量增高，对水质及水生生态产生一定影响。因此，本项目采用围堰施工桥梁基础。

根据工程分析，桥墩桩基施工悬浮泥沙主要产生于钢护筒施打及施工钢栈桥及施工平台的搭建和拆除、钢套箱插打及拆解等作业活动环节，导致施工水域局部悬浮物浓度增加，对地表水及水生生态环境造成影响。钢护筒施打扰动水底产生悬浮物，但时间短暂，大量的悬浮物在钢护筒内。

废水泥沙的产生量与管桩下压的深度、管桩体积和施工抽水工况等因素有关，其进入水环境的泄漏量一般按产生量的 10% 估算。

钢护筒内废水泥沙的产生量，本评价采取经验公式进行测算：

$$M = \frac{1}{4} \pi \times d^2 \times h \times \rho$$

其中 M：桩基施工时产生的护筒内泥沙量，分为不同桥段相应泥沙产生量，此处取大桥区段平均值。

d：护筒直径，本工程护筒直径为 2.8m。

h：河底覆盖层厚度平均按 2m 估算。

ρ ：泥沙浓度，按 2000kg/m^3 估算。

n：各区段桥墩桩基总量，本项目推荐方案主桥涉水桥墩为 7 个，每个桥墩 12 个桩基，可 2 台钻机同时工作。

根据上述公式，单日(施工 10 小时计)悬浮物泄漏量按照泥沙产生量的 10%

估算，则本工程单个主桥墩桩基施工产生悬浮物泄漏源单点强为 0.07kg/s 。假设 7 个桥墩 14 个桩基同时施工，则悬浮物泄露源强为 0.96kg/s 。由于桩基数量较多，为了简化计算，选取有代表性的地点作为定点连续源，计算过程中选取施工区域内不同部位的 14 个代表点桩基进行叠加计算分析。

施工钢栈桥及施工平台的搭建和拆除、钢套箱插打及拆解等作业活动，均会在作业点位产生局部水体底部扰动，增大悬浮泥沙浓度。施工钢栈桥及施工平台的搭建和拆除、钢套箱插打及拆解等作业时间很短，类比同类项目，施工钢栈桥及施工平台的搭建和拆除施工过程悬浮物源强为 0.05kg/s ，钢套箱在插打施工过程中悬浮物源强为 0.1kg/s ，钢套箱在震动拔出过程中源强最大，悬浮物源强为 0.15kg/s 。

（2）施工场地废水

施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，该类废水成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，冲洗废水排放量约 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为：COD 300mg/L ，SS 800mg/L ，石油类 40mg/L 。管道清管试压过程中产生一定试压废水，主要污染物是 SS。在低洼地设置隔油沉淀池（需做好防渗措施），收集施工场地，在隔油沉淀一定时间后，作为施工用水的一部分重复使用，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。

（3）生活污水

本项目高峰期施工人数约 200 人，因距离察布查尔县不到 10 公里，施工期大部分施工人员可集中安置在察布查尔县食宿，在绰霍尔乡租用民房设置施工营地，食宿施工人员约 50 人，生活用水量按 80 升/人·天计，产污系数按 80%计，则施工营地产生的生活污水量约为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工营地生活污水主要污染因子是 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，主要污染物浓度一般为 COD: 300mg/L ，SS: 200mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$: 25mg/L ，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级排放标准。因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区

附近的地表水体。

3.2.2 大气环境污染源

工程施工过程污染源主要为扬尘污染、施工机械废气、沥青烟气及管线焊接烟尘污染。

(1) 扬尘污染

本项目，道路施工过程污染源主要为施工粉尘、道路扬尘以及拆迁扬尘。

①施工扬尘

施工扬尘主要污染环节为施工过程进行的土石方开挖、回填、土地的平整、建筑材料运输、装卸过程产生的扬尘。

施工期所产生的各类扬尘属于瞬时源，产生的高度都较低，粉尘颗粒比较大，污染扩散的距离不是很远。

施工扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/m²·年；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V₀与粒径和含水率有关，因此，减少露天暂存量和保证一定的含水率是减少风力起尘有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散与风速等气象因素有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的沉降速度见表 3.2-1。

表 3.2-1 不同粒径的沉降速度汇总一览表

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.157	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm

时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

② 运输扬尘

运输产生的扬尘是一个非常重要的污染源，进出施工场地的运输车辆也会造成施工作业场所近地面粉尘浓度升高。物料运输车辆行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大，同时，产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。

运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围内影响较大，而且形成线形污染，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上，一般浓度范围在 1.5~30mg/m³，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 汽车运输过程产生扬尘量一览表

路面条件（砂土）	车速（km/h）	
	10~20	20~40
未洒水（mg/m·s）	22	44
洒水（mg/m·s）	11	22

为了减轻施工扬尘对环境空气的影响，施工期采用有效的封闭围挡防尘措施，将建筑材料堆积场设置在远离居民点与敏感目标下风向 300m 以外，通过及时清扫运输道路散落尘土，采用施工场地搭建有效的封闭围栏并在易起扬尘的作业时段，作业环节洒水降尘，材料运输车辆加盖篷布等措施，可最大程度地减少扬尘产生量，减少施工扬尘的扩散，减轻扬尘对周围环境的污染。

③ 拆迁扬尘

拆迁建筑时会产生颗粒扬尘，颗粒大的物料不易飞扬，拆迁颗粒物的粒径分布大概是粒径大于 0.1mm 的占 76%左右，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%左右，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%左右，粒径小于 0.03mm 的占 4%左右，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒也会被风吹扬，应在拆迁时设置围挡，同时进行洒水喷淋，控制灰尘飞扬，做好周边群众的沟通工作，缩短拆迁时间，及时通报施工进度，取得群众的谅解。

（2）施工机械废气

施工机械（如卡车、挖掘机等）和各种运输车辆运行时将产生燃油废气，废

气中所含的有害物质主要有一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物等。中型车辆平均时速为 30km/h，一氧化碳排放量为 15.0g/km·辆，碳氢化合物排放量为 1.67g/km 辆，二氧化氮为 1.33g/km·辆。由于施工机械数量较少且分散，每个作业点施工时间较短，其污染程度相对较轻，主要对施工区域近距离的空气质量产生短期不良影响，根据类比调查，在距离现场 50m 处一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足 GB3095—2012《环境空气质量标准》及修改单中二级标准要求。

(3) 沥青烟气

本项目沥青混凝土拟从伊犁州购买成品料，由汽车运输至施工现场直接使用，在施工场地内不设置沥青混凝土拌和站，因此无沥青熬制、拌和等作业产生的沥青烟。本项目沥青烟主要来自沥青混凝土路面铺装过程，沥青烟雾中含有总烃、总悬浮颗粒物、苯并（a）芘等污染物，将对周边环境空气造成短时间的影 响，其影响范围较小。沥青摊铺时经采取密闭加热摊铺装置，可减轻对环境空气和周边环境敏感点的影响。

(4) 管线焊接烟尘

本项目管线工程施工及钢栈桥施工过程中，钢管采用焊接工艺连接，焊接过程采用无铅焊条，焊接过程中有少量的烟尘产生，主要污染物为少量 NO_x、烟尘等。焊接工程量较小，且均在开阔地带进行，易于扩散，焊接烟尘以无组织面源的形式排放，对当地环境空气质量影响较小。施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

3.2.3 声环境污染源

道路施工所用的机械数量大、种类繁多，国内目前常用的筑路机械主要有推土机、挖掘机、平地机、混凝土搅拌机、压路机和铺路机等，参照《环境噪声与振动 控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.2-3，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB（A），一般不会超过 10dB（A）。

表 3.2-3 主要施工设备噪声源声压级 单位：dB(A)

施工设备名称	距离声源 5m 最大声级	距离声源 10m 最大声级
轮式装载机	90	86
各式压路机	90	86

施工设备名称	距离声源 5m 最大声级	距离声源 10m 最大声级
推土机	88	82
液压挖掘机	90	86
摊铺机	85	81
液压破碎机	100	96
吊装机	90	86
钻孔机	85	81
混凝土输送泵	95	91
重型运输机	90	86
商品混凝土运输车	90	86
平地机	88	82

3.2.4 固体废物环境污染源

项目施工期间产生的固体废弃物，主要包括施工人员产生的生活垃圾，以及施工过程中产生的工程弃土、弃渣。

(1) 生活垃圾

本项目施工高峰期劳动定员 200 人，人均生活垃圾产生量按 0.7kg/人·d 计，则施工期生活垃圾产生量约为 140kg/d。

(2) 工程弃土

项目路基回填土石方基本为外借土方，特殊路基处理过程中开挖淤泥 34800m³，开挖软弱土 96600m³，全部拉运至弃土场回填，本工程建设共产生弃方 13.14 万 m³。

(3) 工程弃渣

工程弃渣主要包括 X718 道路扩建段破除的老路废沥青混凝土路面层、拆迁建筑垃圾以及桥梁下部结构施工产生的钻渣和废弃泥浆。

根据项目工可文件，X718 县道开挖路面结构层 27871.5m³。项目拆迁面积共计 8795m²，主要为砖混房，拆迁建筑垃圾弃渣约为 3518m³，项目总弃渣量为 3.14 万 m³。

本项目桥梁下部结构施工产生的固废主要为钻渣和废弃泥浆等，环评要求：在桥梁基础施工时对钻渣和废弃泥浆进行集中处理，项目设置沉渣池对含泥浆废水进行沉淀，沉淀后排放废水悬浮物浓度将大大降低，并加强对沉渣池的管理，及时清理池内的泥渣，泥渣经干化后拉运至陆上弃土场填埋。

3.2.5 生态环境影响分析

(1) 伊犁河三桥的修建，施工期涉水桥墩施工造成伊犁河悬浮泥沙短期内明显升高，影响伊犁河水质及水生生态环境；桥墩占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，破坏湿地植被，破坏湿地野生动物生境，影响野生动物生存；施工活动产生的废水、废渣、噪声等均会对湿地公园生态环境及野生动物造成影响。

(2) X718 扩建段路基填挖使沿线的植被遭到破坏，耕地、果园、林地被侵占，地表裸露，裸露的地面被雨水冲刷造成水土流失，影响局部地表水环境及陆生生态系统。

(2) 工程临时堆场防护处理不当会造成水土流失。

(3) 工程占地将改变土地利用类型，减少当地的耕地、林地等土地面积。

(4) 伊犁河三桥的修建会破坏沿线的自然景观。

3.3 营运期污染源分析

3.3.1 水环境污染源

营运期水环境污染源主要是降雨冲刷路面产生的路面径流污水，以及危险品运输事故产生的环境风险对水环境的影响。

(1) 路面径流污染物及源强

公路的路/桥面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。根据国家环保部华南环境保护科学研究所对路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 路/桥面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4
SS (mg/L)	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	6.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3
石油类 (mg/L)	21.22~12.62	12.62~0.53	0.53~0.04	11.25

从表中可以看出，降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的 20 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生

化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，桥（路）面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。

拟建的公路所在地区的多年平均降雨量约 273mm，营运期的桥面集水面积为 229195m²，因此桥面径流量为 6.26 万 m³/a。由此可知，公路路面径流携带污染物的总量约为 SS：6.26t/a，BOD₅：0.27t/a，石油类：0.70t/a。

根据工可，本项目路基两侧设置排水沟及边沟等排水设施，路面径流经排水设施重力自流进入路边绿化带，路面排水通过路拱横坡及路基边坡排入路基两侧排水设施。查阅“公路排水系统初期雨水沉淀池设计方案”、“桥梁排水事故收集池设计探讨”等文献，环评要求本项目设路（桥）面径流收集系统和应急事故池，雨天路/桥面径流经导排进入初期雨水池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带；在跨河桥梁处设应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不得排入地表水体。

（2）危险品对水环境影响

装载有毒、有害物质的车辆因交通事故泄漏或滴漏、洒落后路面清洗产生的废水，如进入地表水体将造成一定程度的影响。

3.3.2 大气环境污染源

汽车主要使用内燃机作为动力源，在行驶过程中，内燃机燃烧时会排放出有害气体。污染物主要来自排气管的尾气，其次是曲轴箱泄漏和油箱、化油器的蒸发。汽车尾气中的主要污染物是：CO、THC、NO_x 等，曲轴箱泄漏和油箱、化油箱蒸发主要是 HC，汽车各部位的相对排放量见表 3.3-2。

表 3.3-2 汽车各部位污染物相对排放量（%）

排放源	排放物种类及其排放量		
	CO	NO _x	HC
曲轴箱	1~2	1~2	25
燃油系统	0	0	10~20
排气管	98~99	98~99	55~65

汽车排放污染物的数量和种类，由多种因素决定，如燃油的品种、汽车的载重量、发动机性能、汽车运行工况、道路状况、当地的地形条件和气象条件等。

本评价根据不同预测年份的车流量，参照不同车型的耗油量、排放系数，预测本道路的汽车尾气中不同污染物的排放量。

行驶车辆排放源按连续污染线源计算，线源的中心线即路线中心线。本项目机动车尾气污染物排放源源强按《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJB03-2006）推荐的公式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中： Q_j ——j 类气态污染物排放源强度， $\text{mg}/(\text{m}\cdot\text{s})$ ；

A_i ——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子， $\text{g}/(\text{辆}\cdot\text{km})$ 。

项目运营近期 2025 年，单车排放因子按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）中的标准取值；运营中期 2031 年及运营远期 2039 年单车排放因子按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）中的标准取值。详见表 3.3-3。

表3.3-3 汽车尾气污染物单车因子排放参数

项目类别		CO	NO _x	THC
国五阶段标准值 ($\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$)	小型车	1.00	0.060	0.1
	中型车	1.81	0.075	0.13
	大型车	2.27	0.082	0.16
国六阶段标准值 ($\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$)	小型车	0.7	0.100	0.060
	中型车	0.88	0.130	0.075
	大型车	1.00	0.160	0.082

评价选取 NO_2 、CO、THC 作为典型污染因子进行评价，根据各预测年日均小时交通量、车型比、昼夜比和计算的车速分别计算得到本项目 NO_2 、CO、THC 排放源强计算结果见表 3.3-4。

表 3.1-4 车辆排放污染物线源强度及排放量

路段	预测年	CO		NO ₂		THC	
		源强 ($\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$)	排放量 (t/a)	源强 ($\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$)	排放量 (t/a)	源强 ($\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$)	排放量 (t/a)
伊犁河三桥	2025	0.114	35.76	0.005	249.79	0.008	411.45
	2031	0.090	1.75	0.010	31.79	0.008	60.81
	2039	0.131	2.62	0.017	21.17	0.011	34.87

注： NO_2 排放率为 NO_x 排放率的 0.88 倍。

3.3.3 声环境污染源

公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶

时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中附录 C 公路交通噪声预测模式，确定各类车辆在不同车速和平均辐射声级，各车型平均行驶时速及单车交通噪声源强见表 3.3-5：

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{oi} 按下式计算：

$$\text{小型车 } L_{oS}=12.6+34.73\lg V_S$$

$$\text{中型车 } L_{oM}=8.8+40.48\lg V_M$$

$$\text{大型车 } L_{oL}=22.0+36.32\lg V_L$$

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度。

标准道路条件下车速计算方法如下：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol (\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中： V_i ——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h，当设计车速小于 120km/h，公式计算平均车速按比例递减；

u_i ——该车型的当量车数；

i ——该车型的车型比；

vol ——单车道车流量，辆/h；

m_i ——其它 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，取值详见下表：

表 3.3-5 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

根据工可报告，本项目设计行车速度 60km/h，路面类型为沥青混凝土路面，纵坡 (%) ≤3。根据上述公式，计算得到本项目各预测年小、中、大型车的小时绝对交通量见表 3.3-6，平均车速见表 3.3-7，单车平均辐射声级预测结果见表 3.3-8。

表 3.3-6 营运各期各车型小时平均交通量 单位：辆/h

预测年份	2025 年		2031 年		2039 年	
车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	271	65	373	89	541	130
中型车	57	14	78	19	113	27
大型车	77	18	106	25	153	37
折算标准小客车	587	141	808	194	1170	280

表 3.3-7 营运各期各车型预测平均车速 单位：km/h

预测年	2025 年		2031 年		2039 年	
车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	49.74	50.81	49.01	50.72	47.57	50.55
中型车	36.58	35.17	36.97	35.39	37.27	35.71
大型车	36.41	35.30	36.75	35.46	37.08	35.71

表 3.3-8 营运各期各车型单车噪声排放源强 (7.5m 处) 单位：dB (A)

预测年	2025 年		2031 年		2039 年	
车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	71.53	71.85	71.30	71.82	70.85	71.77
中型车	72.08	71.39	72.27	71.50	72.41	71.66
大型车	78.70	78.22	78.85	78.29	78.99	78.40

注：本表不考虑道路纵坡和路面修正，此二项在预测模式中“线路因素引起的修正量”中有考虑。

3.3.4 固体废物环境污染源

营运期固体废物主要为道路养护废沥青渣、运输车辆行驶过程中抛洒垃圾，公路维护人员将其收集后定期运至最近的生活垃圾填埋场分区填埋处置。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

伊宁市地处伊犁河谷盆地中央。地理坐标为北纬 $43^{\circ}50' \sim 44^{\circ}09'$ 、东经 $80^{\circ}04' \sim 81^{\circ}29'$ 之间。东连伊宁县，西邻霍城县，南濒伊犁河与察布查尔锡伯自治县隔河相望，北依科古尔琴山。

察布查尔锡伯自治县位于伊犁河谷中部，地理位置在东经 $81^{\circ}10' \sim 81^{\circ}20'$ ，北纬 $43^{\circ}49' \sim 43^{\circ}58'$ 之间，东连伊宁县，西接霍城县，北靠科古尔琴山，向西距哈萨克斯坦边境约 100km。

本项目位于伊宁市及察布查尔县境内，路线起点位于伊宁园区与英察路衔接，起点坐标： $81^{\circ}8'19.337''E$ ， $43^{\circ}56'9.443''N$ ；向南布线，设特大桥跨越伊犁河进入察县境内，后改建 X718，终点位于察县与 X718 相接，终点坐标： $81^{\circ}8'49.348''E$ ， $43^{\circ}50'23.900''N$ 。

4.1.2 地形、地貌

伊犁哈萨克自治州地处中亚内陆腹地，境内分布着许多高山峻岭，又有广阔的山间平原盆地和河谷地，“三山两盆两谷”组成自治州的主要地貌单元。

(1) 区域地形、地貌

项目区域共分为四个地貌单元。

北部中低山区：本区位于北部山地，东连伊宁县，西接霍城县，北靠科古尔琴山，南接东西郊平原区，包括界梁子牧场和巴彦岱镇阿拉木图村，海拔 750~2300m，地形复杂，北高南低，有起伏的山峦沟壑，山顶有岩石裸露于地表。面积 52.51 万亩，占伊宁市总面积的 61%。该区是由浅海、滨海相沉积物所组成，起伏不平的山前丘陵带，海拔 750~1500m，是在海西宁褶皱的基底上发育的山前凹陷，并接受了侏罗纪第三纪地层组成的沉积物，受新构造运动的影响，褶皱发育十分明显，沉积物在山前形成了大量堆积，并伴有一定数量的黄土状物质，造成了大量的煤炭等堆积矿藏。

冲洪积扇：其特点是土层薄，为 1~5m 不等，下层是冲洪积所堆积的砂砾

石层，冲洪积扇前缘有泉水溢出带。

河谷阶地平原：由于伊犁河不断下切而遗弃的陆地，形成了河谷各级阶地，在北岸共有三级阶地，一、二两级阶地现保存的不多，而三级阶地为主要农业耕作区。

古代冲洪积的残留部份：东部沿伊犁河的南北两岸，由于新构造运动的不断作用，一部份被水流带走，而残留部分保留至今。总之，项目区的地形比较复杂，但有利于农、林、牧、副、渔的全面发展。

（2）公路沿线地形地貌

本项目所处区域跨中部倾斜平原及北部河流阶地，地貌类型为平原微丘区，地势较为平缓。

4.1.3 地质条件

（1）地质构造

伊犁河谷地处天山纬向构造带中国境内的西段，受北西及北东两组构造山脉控制，形成了一个向西开口的楔形谷地。北面是博罗霍洛复背斜，南面是哈尔克他乌复背斜及其北面的下古生代前寒武纪变质岩组成的加里东褶皱带；两者之间则是巩乃斯复向斜。各单元之间均伴有大规模中酸性岩体侵入的深断裂带为界，构成了伊犁河谷地构造的基本骨架，同时也反映了地貌的基本轮廓。

地层发育概况：

古生界：主要构造层分为上古生界和下古生界，下古生界的寒武系目前尚无定论，但奥陶系及志留系发育较好，是一套以浅、滨海相为特征的碳酸盐岩和陆源碎屑岩系。上古生界发育较全，但分布很不平衡，其中下部比重比较大，而二迭系则由于海西晚期的构造分异作用受到了很大的限制，整个剖面上以间隙性的喷发为特征，使浅滨海相的酸性盐岩、陆源碎屑岩等与中酸性喷发岩交替出现。在分布上，上古生界占了山地的绝对优势。

中生界：中生界的发育程度（无论是平面或是剖面的连续程度上）受到晚海西构造旋迴期末期分异出来的山间凹陷的严重控制，以内陆盆地特征，形成了一套正常的陆相碎屑岩层，但剖面的上、下缺失，发育有上三迭铁褐、红或浅黄等色的砂砾层岩，分布伊犁河及喀什河谷的两岸低山、丘陵区；侏罗系是一套煤系地层，上、下部都具有氧化特征，中部含煤，白垩系在本区缺失。

新生界：本区发育较全，大面积覆盖在区内各拗陷及其边缘地带。其中第三系是红色冲-洪积的砂质泥岩互层，见于喀什河谷地，上第三系具横黄色的底砾岩等，分布范围比下第三系要广泛的多，在科吉尔琴山坡的丘陵均可见大片分布。第四系生育良好，但成因类型繁多，岩性复杂。

下更新统：深灰或灰色钙质胶结的砾岩、砂岩等，以冲-洪积及冰水相为主，组成三、四级阶地；中更新统以灰色冰水砾石层黄土或部分次生黄土为特征，广泛分布在低山丘陵带，在中高山区也常有同期的冰碛；上更新统主要是冲积的砂砾级砂质粘土层，黄土分布区的大量洪积坡积次生黄土也属此类，山区同期的冰碛、冰水物也屡见不鲜；全新统有大量的冲积、砂、砾石层分布在河谷平原上，组成了现代冲积洪积倾斜平原。强大的风积作用形成了西部平原的沙漠，此处沼泽淤积、坡积物等广泛分布。

侵入岩：在山区中、高山带大量出露酸性侵入岩体，这些花岗岩、闪长岩等主要是海西中晚期的产物，广泛侵入在由古生界组成的加里东和海西褶皱带的背斜核部或断裂附近，按所处构造部位的一定方向展布，呈现大规模的基岩产出。与此同期的中基性岩也侵入在阿吾热拉勒的海西晚期褶皱带中。

构造特征：本区处在纬向构造带中，以东西向的挤压构造线为基本特征。天山纬向构造的巨型隆起，在本区分两支构造带。北支以博罗霍洛复背斜为主体，由下古生界线型、紧闭的向北倒转的褶皱构成核部，又由古生界的平缓对称褶皱成两翼。平面呈北西西向伸展，东北东向构造线交切的地方，形态略有改变。南支构造较为复杂，山脊一带是哈尔他乌复背斜的北翼，北邻加里东褶皱变质带，以深大断裂为界，呈南西西向展布。巩乃斯复向斜走向东西，轴线向斜翼部翘起，在东面南、北山汇处尖灭。复向斜翼部由上古生界的平缓褶皱组成，中部呈复背斜构造形态的阿吾热拉勒隆起和平缓的中、新生界组成伊犁凹陷、喀什凹陷等。

构造发展简史：

加里东构造旋迴初期本区开始不断下沉，接受了厚达数千米的下古生界的沉积。加里东晚期本区发育成活动性的海槽，火山强烈活动。大约在晚志留系的中晚期，本区发生了加里东主幕。在对下古生界强烈褶皱变质作用的过程中，伴随了大规模的中酸性岩体侵入，形成了纬向构造的初步轮廓。另外在每次运动中都有中酸性岩浆侵入，晚期在阿吾热拉勒还有中基性岩体形成。

喜马拉雅运动在本区的表现是明显的，以差异性的升降运动为特征，制约着新生界的发育，使第三系发生褶皱、断裂，也使中下更新统发生挠折、错动。总之，新构造运动在本区以区域性的抬升为优势，以沉积范围不断缩小为特征。内营力产生间歇性的抬升，外营力的长期塑造形成了现今的地貌景观。

（2）拟建桥址区工程地质特征

拟建桥址区的地形起伏不大，较为平坦，河床宽约 1km 左右，为河流冲洪积地貌。伊犁河谷为三级阶地平原，一、二两级阶地现保存不多，均离拟建桥址较远，三级阶地主要为伊宁市的农业耕作区，北岸阶地陡坎高约 8~15m，主要以湖泊相沉积为主，南岸阶地高约 1.5~3m，主要以河湖、沼泽相沉积为主。

拟建桥址区内河床地层地质条件在通过物探判释与分析得出的结果为，25~30m 物探深度的岩土介质组成：13m 以上主要粉土、细砂、松散圆砾为主，13~18m 主要以中密的中砂、圆砾为主，18m 以下主要以泥质砂岩、砾岩为主。

南岸的三级阶地上，粉土覆盖厚度为 1~3m 之间，北岸的三级阶地上，粉土、泥质砂岩覆盖厚度在 8~15m 左右，以下同物探判释与分析结果。

拟建桥址南岸的引道路线所经部分地域地表以河湖、沼泽相沉积为主，不良地质特征明显。主要存在小范围的低液限粉土，软弱地基及土壤盐渍化。反映到公路病害上，最明显的是两点：

不均匀沉陷：路线部分路段位于伊犁河两岸，河水水位涨落引起两岸地下水位升降，从而改变地基强度，引起地基不均匀沉陷。

砂土液化：同样由于路线部分路段位于河道两岸，岩土、砂的颗粒较细，结构疏松，水位涨落引起地下水位升降，在振动荷载作用下，易引起砂土液化，危害路基稳定。

地震：根据 2016 年版《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2016），项目区也处于多发地震区，地震动峰值加速度为 0.15，地震基本烈度值为Ⅶ度，拟建大桥考虑设防。地震动峰值加速度见图 4.1-1，项目区区域地质图见图 4.1-2。

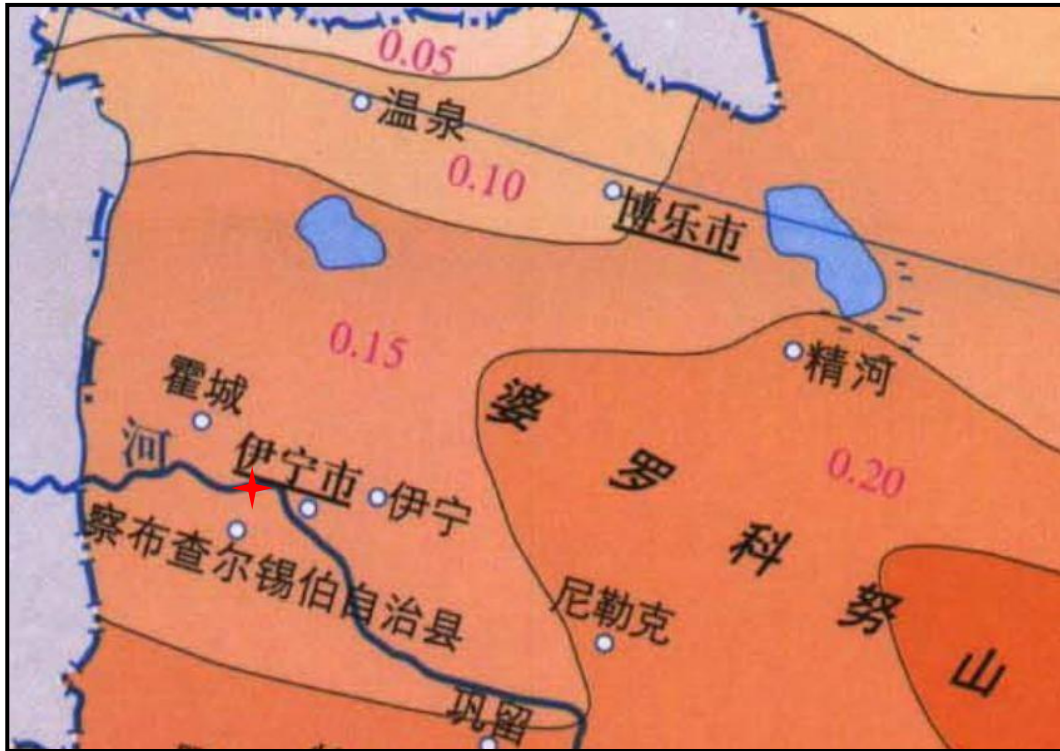


图 4.1-1 地震动峰值加速度图

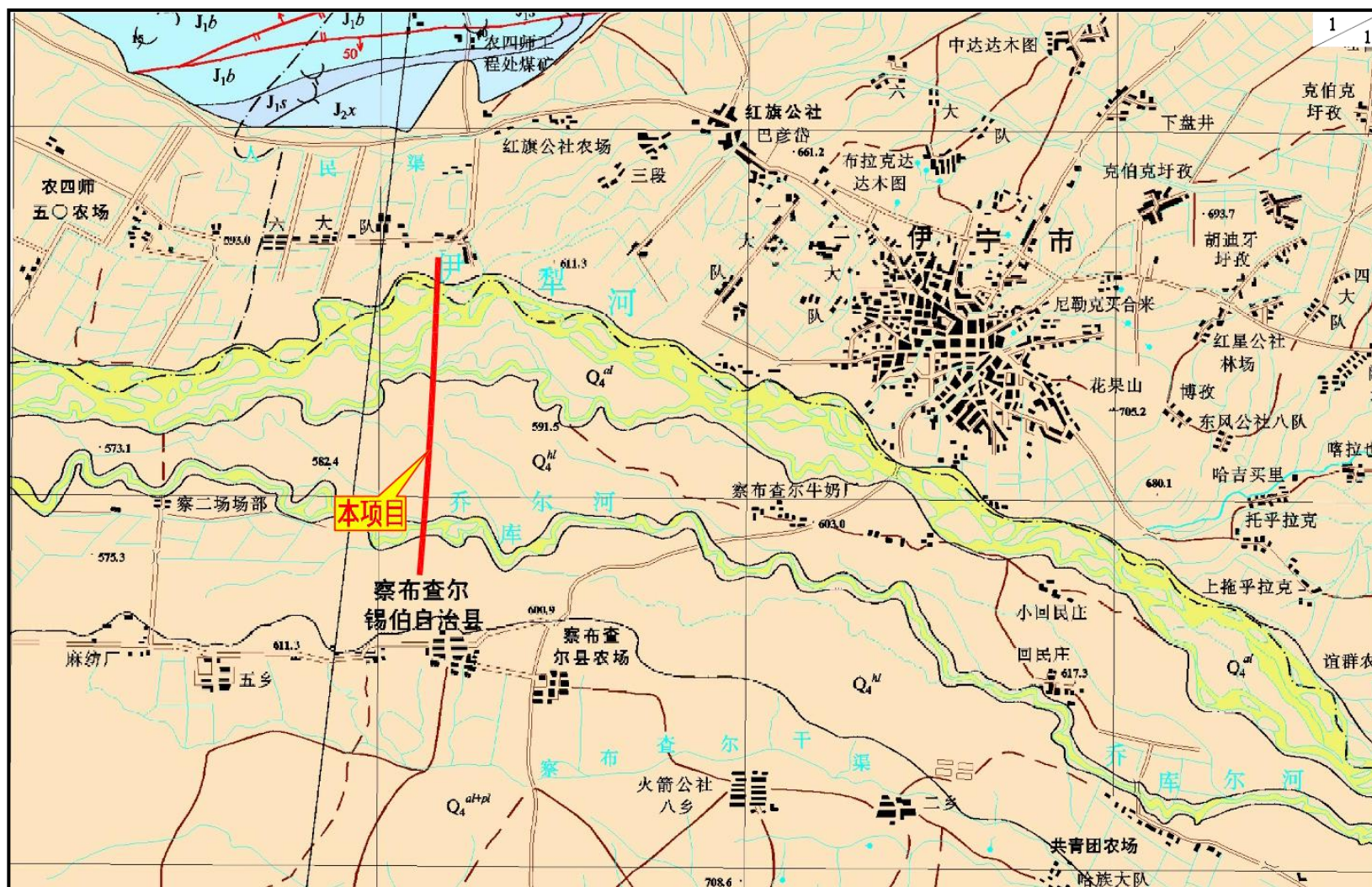


图 4.1-2 区域地质图

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地表水

伊犁河流域位于新疆西部，基本位于伊犁哈萨克自治州境内，东南北三面高山环绕，地形东窄西宽，西面平坦呈喇叭型向西散开，形成“四山三谷一盆地及伊犁河谷平原”独特的地形地貌，全流域面积 5.635 万 km^2 ，伊犁河流域有着丰富的水资源，流域内地势东高西低，降水量自西向东逐渐增加，多年平均降水量为 205.8~512.1mm。全流域水系发育，山沟（谷）众多，大于 10km 二级支流以上的河流 100 多条，其中主要的有南支特克斯河，中支巩乃斯河、北支喀什河，地表水资源量 165.5 亿 m^3 ，占全疆地表水资源量的 19%。境内有冰川 2000 多 km^2 ，储水量 780 多亿 m^3 ，理论水能储量 300 万千瓦。目前全流域现有灌溉面积 536.28 万亩。

（1）项目区域河流分布

①伊犁河：伊犁河位于察布查尔县北部最低处，由东至西流经县北界，是流经察布查尔县的最大河流，伊犁河由特克斯河、巩乃斯河、喀什河三大支流汇流而成，伊犁河在雅马渡汇合上游诸河后，由东向西流经察布查尔锡伯自治县北部，到达霍城县，至国境同霍尔果斯河汇合后，注入哈萨克斯坦境内之巴尔喀什湖，伊犁河从雅马渡至国境线全长 135km，察布查尔县境内 125km，流域面积为 52.825 平方公里。伊犁河年平均径流量 167 亿 m^3 ，丰水年年径流量达 191.1 亿 m^3 ，枯水年年径流量为 113.2亿 m^3 ，察布查尔县境内最高洪水位 605.77m。

②察布查尔渠：由于所处地形地貌因素的影响，自治县只能在东部的海拔 667m 处修建察布查尔总干渠引水灌溉伊犁河南岸二三级阶地上面的农田。另在察渠渠首下游 18km 处修建大稻地渠，灌溉伊犁河滩地农田。年平均从伊犁河引水量总计 6.44 亿方，灌溉面积 41.26 万亩。

察布查尔渠为总干渠，长 3km（取直后 2.5km），土渠，设计引水流量 70 m^3/s ，总干渠末端建有总分水闸，分别向察南渠（3×2.8m）和察渠（2×2.8m）分水，有退水闸（2×2.8m）可向伊犁河退水冲砂。

③察南渠：自察布查尔渠总分闸处引水，沿二级阶地自东向西延伸，控制海拔 580~650 米范围内的土地，直至六十七团公路，纵坡 1/4000~1/6000。为 60

年代人工开挖出的土渠，全长约 96km（县内 82.1km），发展灌溉面积 6.5 万亩。由于干渠下游建筑物及渠系不配套，最远通水至安定村，实际通水 50km，过水能力 $5\sim 7\text{m}^3/\text{s}$ 。建有两座退水闸及退水渠，在金场沟至查干布拉克村东的傍山戈壁渠段上，有 3 千米砟板护砌段。1998 年察南渠改扩建工程实施后，设计流量 $18.5\text{m}^3/\text{s}$ ，控制面积 38 万亩（察布查尔县内 24 万亩）。

④乔库尔河：为南部山区水系，源于山区，河小流短，自南向北与伊犁河正交，除特大洪水外，常年无水汇入伊犁河。多年平均流量 $8.67\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 2.7341 亿立方米，4~9 月平均流量 $14.11\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 2.2290 亿立方米，占年径流量的 56%，为降水型河流，主要靠融雪、降水补给。

⑤人民渠：属喀什河尾水灌区，水量季节性不平衡，春旱夏丰，年内变化大，历年平均引水日流量 $3.4\sim 3.6\text{m}^3/\text{s}$ ，年均引进毛水量为 6600 万 m^3 。

⑥加尕斯台河：该河察布查尔县南部山区 16 条河流中较大的一条融水河流，长 21.7km，年径流量为 $199\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积 225 km^2 ，流域平均高程 2426m，流域均宽 10.4km，河流高程 3500m，纵坡 1/10，河网密度系数 0.58，洪水期多出现在 4~6 月份，其余的河流流量和流域面积均较小。

⑦南岸干渠：南岸大渠长 168km，设计流量 $74\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $85\text{m}^3/\text{s}$ ，引水灌溉面积 153 万亩，其中向察县输水 65%，巩留 35%，查县每年可从南岸大渠引水量约 1620万 m^3 。

（2）伊犁河水文

伊犁河河床具有典型的变迁性。伊犁河基本属游荡型河流。据国家测绘局 1966 年 1:5 万航测图和 1999 年 1:1 万航测图点绘对照分析，二十多年来伊犁河不断地向南北两岸摆动侵蚀，以向北岸侵蚀为主，现有伊犁河大桥至霍城县惠远段向北岸侵蚀最宽达 1150m，一般一侧受冲刷的同时，另一侧则产生淤积，从实测各河段横断面成果表明，主河槽河底高程相对稳定，趋向于向宽浅化方向发展。

由于受新构造运动的影响，伊犁河南北山区为不均匀抬升，使河谷南北两岸阶地发育极不对称，南岸三级阶地轮廓分明，北岸阶地界限模糊，加之伊犁河干流长期北移，一级阶地早已被伊犁河洪水侵蚀而残缺不全，大部分河段的二级阶地边缘亦多被侵蚀成 5~10m 的直立陡坎与河床垂直相连，南山沟水系河源高程

低，年径流量小，水流均消失于冲洪积扇上，一般不进入伊犁河。北山沟水系发育，河源高程高，降水量较多，洪峰流量比较大，加之北岸植被差，侵蚀强烈，侵蚀模数达到 $253\text{t}/\text{km}^2$ 。因此，每年均有山沟洪水挟带大量泥沙投入伊犁河，水土流失严重。

伊犁河是一条洪水多发性河流，实测最大洪峰流量 $2430\text{m}^3/\text{s}$ ，由于降水较多，水系密布，洪灾频繁。伊犁河及其主要支流流出山口后，河道游荡，两岸被淘刷破坏或泛滥成灾，使 300 多 km 的两岸逐年受灾。近年来，伊犁河洪水灾害日趋严重，新疆维吾尔自治区党委和人民政府予以深切关怀，并向国家申报，请求列入国家江河治理规划给予支持。

距项目区距离最近的水文站是雅玛渡水文站，位于伊犁河大桥上游 60km 处，区段内南岸最大引水量为 $80\text{m}^3/\text{s}$ ，从北岸汇入干流有吉尔格郎河，其调查的出山口处最大洪峰流量为 $195\text{m}^3/\text{s}$ （1915 年发生），鉴于该区段内水量进出均衡，因此可用雅马渡水文站资料代表项目区河段内的水文资料，雅马渡水文站建站于 1953 年 6 月，至今实测到的最大洪峰流量为 $2430\text{m}^3/\text{s}$ （1999 年 7 月 21 日发生），最大测点流速为 $4.41\text{m}/\text{s}$ ，断面平均最大流速为 $2.95\text{m}/\text{s}$ 。

在项目区河段内，经伊犁州水文水资源勘测局调查，伊犁河干流部分站（点）设计洪峰流量见下表 4.1-1。

表 4.1-1 伊犁河干流部分站（点）设计洪峰流量表

站（点）名	频率（%）						
	设计洪峰流量（ m^3/s ）						
	1.0	2.0	3.33	5.0	10	20	50
现有大桥	2510	2320	2190	2070	1860	1640	1290
英也尔	2490	2310	2170	2050	1850	1620	1280

（3）伊犁河流域洪水类型

伊犁河流域的洪水类型主要包括以下三种：

①冰雪融水型

4~5 月一般是季节性积雪融水洪水，因积雪面积较小，洪峰不高，6~8 月除融雪洪水外还有冰川和永久积雪融水洪水。洪水过程特征是定时峰谷日变化，一日一峰，日变幅较大。并与气候过程相应，气温上升期间，洪峰流量日渐增大，

但增大幅度较小，一般涨峰过程约 6~7 天，落峰过程约 2~4 天，洪水过程呈一日一峰的锯齿型，从起到落，一般在 8~10 天，历时长，洪量大。

②冰雪融水与暴雨混合型

一种是融水洪水涨峰过程与暴雨洪水叠加，另一种是融水洪水的退水过程叠加暴雨洪水，洪峰特征是：洪水全过程都有明显的日变化峰谷，且伴有降雨天气或前期数日前有高温天气，出现变幅逐渐递增的日变化峰谷，后期遇降雨天气叠加暴雨洪水形成最高洪峰，此类洪峰是伊犁河洪水的主要类型。

③暴雨洪水型

多发生在 6~8 月暴雨季节，洪水过程特征：一般是独立的峰形，无明显的变化，过程尖瘦或陡涨缓落，涨水历时短，涨率大，洪峰流量大，落水历时长，洪水过程短（3~5 日），洪量小，此类洪峰在伊犁河呈不多见，但却是较大洪水的主要类型。

4.1.4.3 地下水

整个伊犁河谷片区的地下水资源极为丰富，而且水质较好，由于受地形和排泄条件的限制，地下水埋藏的深浅不一，根据已有的钻孔资料分析，北部（南邻）低山丘陵带地下水埋藏在 30m 以上，随高程的下降水位升至 10~15m 之间，泉水溢水带及其两侧在 0.3~10m 之间，项目区基本处于泉水溢出带及其附近地域。

项目区内地下水丰富，其原因在于：①北（南）部山区水流在山前倾斜平原上的大量渗漏，如吉尔格郎河、皮里青河的水流，在洪水期可以直接流入伊犁河。在枯水期，水流出山口 2~3km 后，大部分或全部渗漏补给地下水。以皮里青河来说，在山口处流量为 10m³/s 以上，流经伊宁县榆树沟之后 90% 渗入地下，补给了地下水，并通过一段地下流程之后，在冲洪积扇的前缘地带，由于地下径流坡度变缓，沉积物的颗粒变细，水流受阻，地下径流以泉水的形式出露地表。②大气降水的补给，这种补给作用，只对地下水埋藏浅的起作用，因为这些地带的丰水期集中在 4~5 月份，此时是该区集中的降雨期，同时在 3 月份后，气温升高，积雪融化，蒸发量不大，饱和差低，这样更有利于地下水的积聚。③灌溉期渠水及灌溉水的渗漏补给，人民渠、北支干渠等大型渠道，4 月份开始放水，10 月底停止供水，在长达 7 个月的灌溉期内，渠道大量渗漏补给了地下水。根据对

人民渠渗漏的测定：在吉尔格郎站测得的平均流量为 $9.12\text{m}^3/\text{s}$ ，而到下游 20km 处的皮里青站测得的流量为 $5.05\text{m}^3/\text{s}$ ，渗漏量为 $4.07\text{m}^3/\text{s}$ ，渗漏率 49%，成为地下水的主要补给条件。项目区由于基本位于泉水溢出带，故地下水位相对较高，由于地下水位高而带来的不良地质也较为明显，在设计与施工过程中应认真处理。

4.1.5 气候特征

项目区属中温带大陆性气候，但由于受东、南、北三面环山、西面开阔，来自西方的水气经过时，受到地势抬升的影响，形成降水过程，加之濒临伊犁河，因而气候比较湿润。其特点是：春季温暖，但不稳定常有倒春寒；夏季炎热，少雨；秋季凉爽，天气晴朗；冬季寒冷，雪大，冻土不深，对越冬作物和果树的生长非常有利，全年盛行山谷风，大风日少。

1) 日照

项目区因地理纬度偏高，4 月~9 月昼长夜短，日照时数达 1735~1750h，因气候干燥，云薄量少，全年实际日照时数为 2770~2810h。

2) 气温

据 1952 年以来的气象资料统计，项目区年平均气温 8.4°C ，全年以 1 月最冷，平均气温 -9.8°C ，7 月最热，平均气温 22.4°C ，极端最高气温 39.2°C ，出现在 1997 年，极端最低气温为 -40.4°C ，出现在 1969 年 1 月 29 日。项目区冬季最长，春长于秋，夏季最短，春季气温上升迅速但不稳定，夏季炎热，秋温下降迅速。

3) 降水

年降水量在平原地区为 200~250mm，最大年份达 470mm（1969 年），最小为 137.6mm（1967 年），在季节分配上春季多，冬季少。但悬殊不大，可谓四季分配较均匀。月最大降水量 93.9mm，月最小降水量 0.3mm，日最大降水 41.6mm。区域降水在年际间变化较大。降雪一般始于 10 月 25 日，止于 3 月 28 日，最早见于 9 月 24 日（1969 年），最晚到 11 月 21 日才见雪。极个别年份 5 月 30 日（1958 年）还降雪，其年际间的差异也很大。积雪平均始于 11 月 9 日，止于 3 月 22 日。平均稳定积雪期为 84 天，最长为 123 天，最大积雪深为 89cm。

4) 地温与霜冻

地温的变化与气温基本一致，但变化幅度比气温大，年较差为 39℃左右，地面极端最高可达 66~69℃。极端最低（雪面）为-42 至-43℃。

项目区平均无霜期为 159 天，绝对无霜期 140 天。11 月底至 12 月份土地开始封冻。随着温度的降低，冻土加深，一般年份于 11 月上旬开始出现冻土，翌年 3 月中下旬结束，冻土最深 62cm（1957 年 2 月）。

5) 风

项目区平均风速在 2.1~2.5m / s 之间，以 4 月至 6 月最大。11 月到 1 月最小。各月及全年均以东风为主，次为西风并具有河谷风早东晚西的特点。其它各风向很少出现。盛行东风主要是受东西向的伊犁河谷的影响。

4.2 生态环境质量现状调查

4.2.1 项目区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区环境保护局编，2004 年)，项目所在区域属于西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区，详见表 4.2-1，新疆生态功能区划图见图 4.2-1。

表 4.2-1 新疆生态功能区划简表（片段）

生态功能亚区	III ₂ 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区
生态功能区	36. 伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区
隶属行政区	霍城县、伊宁县、伊宁市、察布查尔县
主要生态服务功能	农牧产品生产、人居环境、土壤保持
主要生态环境问题	水土流失、草地退化、毁草开荒
生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀中度敏感
主要保护目标	保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质
主要保护措施	合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、健全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治
适宜发展方向	利用水土资源优势，建成粮食、油料和园艺基地，发展农区养殖业

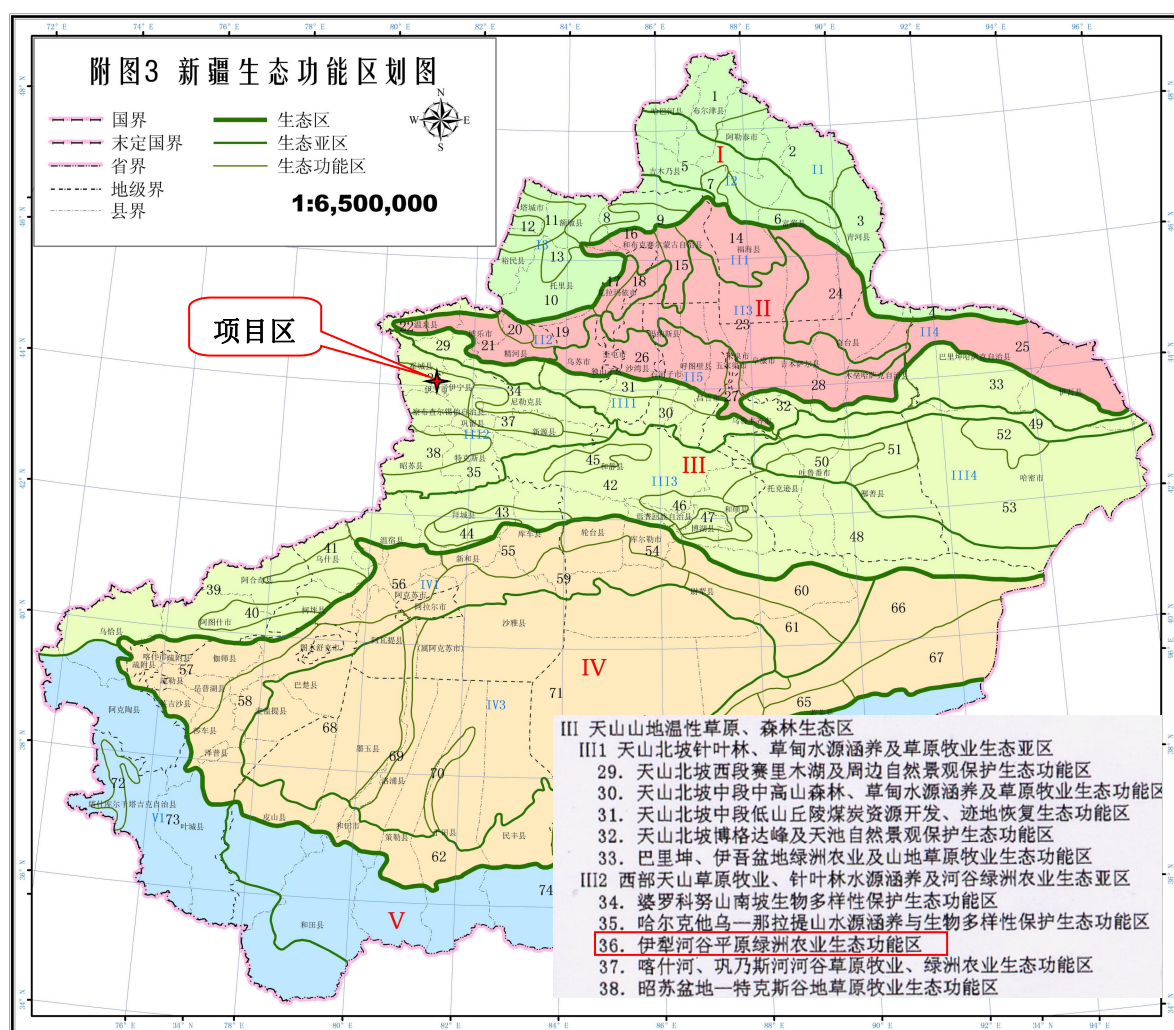


图4.2-1 新疆生态功能区划图

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2012]188号）及关于印发《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（新水水保[2019]4号），本项目所在区域属于“II4伊犁河流域重点治理区”。

4.2.2 生态敏感区调查

4.2.2.1 项目区周边生态敏感区

本项目桥梁段跨越 1 处重要生态敏感区，敏感区名称为新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，敏感区类型为国家湿地公园，行政区域属于伊宁市，级别为国家级，本项目采取桥梁跨越方式穿越。

本项目西侧 406m 为新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园，敏感区类型为国家

湿地公园，行政区域属于伊宁市，级别为国家级，本项目永久占地及临时用地均不占用新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园规划保护区用地。

本项目与新疆伊宁伊犁河国家湿地公园及新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园位置关系详见图 4.2-2。

4.2.2.2 新疆伊宁伊犁河国家湿地公园

(1) 《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划》

①湿地范围

新疆伊宁伊犁河国家湿地公园规划区位于新疆维吾尔自治区伊宁市境内，公园范围东起皮里其河与伊犁河交汇处（川宁药业起），西至县市界（农四师 66 团），南端至伊犁河南岸堤坝处，北至北岸公益林区。地理坐标介于东经 $81^{\circ}03'51''\sim 81^{\circ}10'19''$ ，北纬 $43^{\circ}53'58''\sim 43^{\circ}55'57''$ 之间，南北跨度约 3.62 公里，东西跨度约 8.44 公里，总面积 1063 公顷，其中湿地面积 833 公顷，湿地率 78.4%。

②湿地公园定位

新疆伊宁伊犁河国家湿地公园性质定位：伊宁伊犁河湿地水资源丰富，优势植物群落明显，鸟类资源丰富，地理位置优越，文化积淀独特。伊犁河国家湿地公园将致力于维护湿地生态系统健康，保障区域农业用水安全；保护湿地动植物尤其是湿地鸟类；开展伊犁河湿地科普宣教，展示湿地生态功能；开展伊犁河生态旅游活动；展示丰富的民族文化特色；维系人与湿地、人与绿洲、人与水之间的和谐平衡；促进经济和谐发展；打造具有伊犁河谷生态特色。

③规划布局

伊宁伊犁河国家湿地公园于 2013 年 12 月 31 日获得国家林业局试点批复（林湿发〔2013〕243 号）。规划分五个区：生态保育区（784hm²）、恢复重建区（174hm²）、科普宣教区（58hm²）、合理利用区（42hm²）、管理服务区（5hm²），详见表 4.2-2。

表 4.2-2 伊宁伊犁河国家湿地公园功能分区表

名称	建设目标	面积 (公顷)	占湿地公园 总面积 (%)
生态保育区	生态系统完整、生态功能完善、生物多样性最为丰富的“生态核心”	784	73.75
恢复重建区	恢复成效明显，生物多样性丰富、生态系统完整、生态功能完善的“生态次核心”。	174	16.37

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

名称	建设目标	面积 (公顷)	占湿地公园 总面积 (%)
科普宣教区	景观优美、科普宣教内容丰富的宣教基地。	58	5.46
合理利用区	旅游设施完备、旅游服务到位、旅游项目多样的生态休闲区。	42	3.95
管理服务区	管理服务设施完善，保护、管理等多功能为一体的集散中心	5	0.47

(2) 伊宁伊犁河国家湿地公园动植物资源

根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划（2014—2019 年）》（国家林业局调查规划设计院，2013 年 10 月），伊宁伊犁河国家湿地公园的植物、动物及鸟类资源如下：

①湿地植物资源

伊犁河湿地公园内植被主要为河谷次生林植被和绿洲人工植被等。植物种类主要为苔草、莎草、豆科、禾本草、杂草等。河谷次生林植被主要分布于伊犁河及其主要支流的河谷漫滩，主要树种为密叶杨、天山桦、天山槭、小叶白蜡、柳树、榆树、野杏、野苹果、沙棘、蔷薇、绣线菊等。绿洲人工植被主要分布于河谷平原地带，树种以杨树为主，还有沙棘、榆树、白蜡、小叶白蜡、柳树、苹果、杏、梨、桃、核桃等。区域内受保护植物主要为国家二级保护植物新疆野苹果。

②湿地动物资源

湿地内野生动物种类丰富，其中，野生陆栖脊椎动物 27 目 54 科 166 种，国家一级保护动物 3 种，国家二级保护动物 15 种，国家二级以上保护动物占区域内野生陆栖脊椎动物总种数的 10.84%。在陆栖脊椎动物中，两栖纲有 2 目 3 科 4 种；爬行纲有 1 目 1 科 1 种，为棋斑游蛇；鸟纲有 17 目 40 科 126 种，其中有国家一级保护动物白鹳、黑鹳、大鸨 3 种，国家二级保护动物角鸢、凤头鸢、白鹳、疣鼻天鹅、鸢、灰背隼、燕隼、红隼、黑琴鸡、环颈雉、蓑羽鹤、雕鸮、纵纹腹小鸮、长耳鸮 14 种；哺乳纲有 2 目 2 科 4 种，其中有国家二级保护动物水獭。除上述野生陆栖脊椎动物外，区域内还有多种鱼类以及底栖动物和水生浮游动物。

③湿地鸟类资源

伊犁河谷 120 多条河流造就了 20 余万公顷的辽阔湿地，使伊犁河谷成为新

疆生物多样性最为丰富的地区，被列为中国五个生物多样性关键地区之一。据林业部门调查，共有 249 种鸟类在这里栖息繁衍。近年来，鸟类学家又陆续在这里发现有新种类的鸟出现。伊犁河谷还是全球 8 条候鸟迁徙重要通道之一。每年 3 月，数以千万只的候鸟便从地中海、印度洋飞越崇山峻岭，成群结队、浩浩荡荡地经过伊犁河谷，停留后飞向遥远的西伯利亚，甚至北极。伊宁市伊犁河湿地具有得天独厚的地理环境和大面积的湿地，以其优美的自然环境和丰富的水产资源，现在已成为候鸟南迁北往的重要中转站。每年来此迁徙的鸟类中有国家一级保护动物白鹳、黑鹳、大鸨等 3 种，国家二级保护动物角鸬鹚、凤头鸬鹚、白鹇、疣鼻天鹅、鸢、燕隼、灰背隼、红隼、黑琴鸡、环颈雉、蓑羽鹤、雕鸮、纵纹腹小鸮、长耳鸮等 14 种。

(3) 新疆伊宁伊犁河国家湿地公园生态环境问题

根据现场勘查发现，因伊犁河北岸景观大道的建设（位于新疆伊宁伊犁河国家湿地公园生态保育区与科普宣教区之间）阻断了伊犁河北岸景观大道以北的新疆伊宁伊犁河国家湿地公园与伊犁河的水力联系，影响湿地水源补给，造成新疆伊宁伊犁河国家湿地公园伊犁河北岸景观大道以北局部区域湿地功能退化，另一方面伊犁河北岸工业园区的人类活动影响区域生物多样性。

(4) 本项目桥梁穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园具体情况

根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划（2014—2019 年）》（国家林业局调查规划设计院，2013 年 10 月），本项目桥梁跨越段规划布局为新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的科普宣教区和生态保育区，现状土地利用类型为公共管理设施用地以及水域及水利设施用地，规划用地性质与现状用地性质一致，详见图 4.2-3、图 4.2-4、图 4.2-5。

生态保育区以伊犁河为主体，包括附近的河流湿地、河滩湿地和沼泽湿地，以维护湿地生态系统完整性和健康性为主。目前，生态保育区自然景观优美，水量丰沛，水质优良，水鸟众多，人类活动干扰较少。本区将以“保护水源和现有的野生动物资源为主”，基本不做过多的人工建设，以自然景观吸引更多的水鸟来此栖息，丰富湿地公园的生物多样性，维持生态系统的平衡，保证该区成为水鸟适宜的栖息地。生态保育区的规划主要以保护伊犁河和现有的野生动物资源为

主，重点进行水系疏通、科研监测设施建设、巡护设施建设。本区内禁止围垦、取土、从事房地产、度假村等活动，游客的观鸟活动只能在专门设定的观鸟区域内进行。保育区的建立将更好的保护水源，增强湿地的水源涵养功能，使地区生物多样性更为丰富，人与自然的发展更加和谐。

科普宣教区以开展科普宣教活动为主，让游客在游览过程中提高湿地保护意识。科普宣教区通过对区内水系的疏通，湿地植被景观的营造，向游客展示湿地生态系统服务功能，对游客进行科普宣教，提高人们对于湿地的保护意识。主要科普宣教内容为：湿地景观展示、湿地植物认知、湿地观鸟活动、湿地净化功能展示，让游客在轻松的更为贴近自然实际的氛围中接收相关知识，感受人与自然和谐共处的魅力。科普宣教内容形式多样，内涵深刻，通过这种形象生动、科学艺术相结合的方式让游客在参观游览过程中直接深刻的感受到伊犁河湿地的独特韵味。

4.2.2.3 新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园

(1) 《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划》

①湿地公园范围

拟建的察布查尔伊犁河国家湿地公园位于新疆察布查尔县北部，伊犁河南岸，四至范围为：北沿伊犁河主河道中线（伊宁市、霍城县与察布查尔县行政界线），南沿伊犁河南侧自然河沟，西起伊犁河中哈边境线，东抵察布查尔县 X718 西侧水产养殖场。地理坐标东经 $80^{\circ}31'29'' \sim 81^{\circ}07'50''$ ，北纬 $43^{\circ}48'24'' \sim 43^{\circ}56'27''$ 。湿地公园总面积 3516.80 公顷，湿地面积 2508.18 公顷，湿地率为 71.32%。

②湿地公园定位

新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园主要功能是维护伊犁河湿地水文生态过程、结构与功能，保障水质安全，恢复和扩大湿地资源；改善野生动物栖息环境，提高生物多样性；维护下游绿洲区居民的基本生存条件，宣传河流文化及锡伯族民俗文化；达到保护伊犁河水源水质、丰富生物多样性以及弘扬民俗文化的目的，成为新疆天山西部湿地资源保护与宣教的示范。

③湿地公园规划布局

察布查尔伊犁河国家湿地公园于 2016 年 12 月 30 日获得国家林业局试点批复（林湿发〔2016〕193 号）。

察布查尔伊犁河国家湿地公园分为以下五个功能区：保育区、生态恢复区、宣教展示区、合理利用区及管理服务区。

表 4.2-3 察布查尔伊犁河国家湿地公园功能分区表

名称	建设目标	面积 (公顷)	占湿地公园 总面积 (%)
保育区	生态系统完整、生态功能完善、生物多样性最为丰富的“生态核心”	2876.71	81.80
生态恢复区	恢复成效明显，生物多样性丰富、生态系统完整、生态功能完善的“生态次核心”。	329.92	9.38
宣教展示区	景观优美、科普宣教内容丰富的宣教基地。	215.85	6.14
合理利用区	旅游设施完备、旅游服务到位、旅游项目多样的生态休闲区。	82.39	2.34
管理服务区	管理服务设施完善，保护、管理等多功能为一体的集散中心	11.93	0.34

(2) 察布查尔伊犁河国家湿地公园动植物资源

根据《新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园总体规划（2017—2021 年）》（国家林业局林产工业规划设计院，2016 年 11 月），伊宁伊犁河国家湿地公园的植物、动物及鸟类资源如下：

1) 植物

据初步调查和相关资料统计表明，新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园维管植物 31 科 57 属 88 种，其中蕨类植物 1 科 1 属 3 种；被子植物 30 科 56 属 85 种，包含：双子叶植物 23 科 39 属 61 种，单子叶植物 7 科 17 属 24 种。

2) 动物

湿地公园共有野生脊椎动物 23 目 50 科 147 种。其中：哺乳动物 3 目 6 科 10 种，鸟类 14 目 33 科 102 种，两栖类 1 目 2 科 2 种，爬行类 1 目 3 科 8 种，鱼类 4 目 6 科 25 种。

①哺乳动物

通过调查整理，该地区共记录到哺乳动物 3 目 6 科 9 属 10 种。以啮齿目占主导地位，占该区哺乳动物总数的 50%。

湿地公园的哺乳动物中有国家Ⅱ级保护野生动物 2 种，CITES 附录I物种 1

种，具有较高的保护价值。

②鸟类

湿地公园内共记录到鸟类 102 种，隶属于 14 目 33 科。湿地鸟类包括鸕鹚目、鸕鹚形目、鸕鹚形目、雁形目、鹤形目、鸽形目、鸥形目的鸟类，共计 12 科 50 种。其中鸕鹚目 1 科 2 种，鸕鹚形目 1 科 1 种，鸕鹚形目 2 科 4 种，雁形目 1 科 17 种，鹤形目 2 科 5 种，鸽形目 4 科 15 种，鸥形目 1 科 6 种。

③两栖类

两栖类共有 2 种，为绿蟾蜍（*Bufo viridis*）和湖蛙（*Rana ridibunda*）。

④爬行类

爬行类有 3 科 8 种，均属有鳞目，其中鬣蜥科有 2 属 2 种，蜥蜴科有 2 属 3 种，游蛇科有 3 属 3 种。

⑤鱼类

我国境内伊犁河现有鱼类 25 种，隶属 4 目 6 科 22 属，土著鱼类 17 种，其中伊犁河的裸腹鲟（*Acipenser nudiiventris*）是我国八种鲟鱼之一，新疆Ⅰ级保护水生野生动物，属于珍稀鱼类。伊犁河是国内唯一有裸腹鲟生长的河流，数量很少。

伊犁河鱼类资源呈减少的趋势，每年裸腹鲟等进入伊犁河中游产卵时正是拦截捕捞的高峰期，捕捞产卵期的鱼、幼鱼，不仅使裸腹鲟、新疆裸重唇鱼（*Gymnodiptychus dybowskii*）、短尾鲃（*Phoxinus brachyurus*）、斑重唇鱼（*Diptychus maculatus*）等土著珍稀鱼类种群繁殖遭到破坏，濒临灭绝，而且捕捞群体大多是性刚成熟的低龄鱼群，严重影响了特种鱼的繁殖生息和持续发展。

3) 重点保护野生动植物

新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园内有国家Ⅰ级保护野生动物 1 种，为黑鹳；有国家Ⅱ级保护野生动物 14 种，包括水獭（*Lutra lutra*）、兔狲（*Otocolobus manul*）、大天鹅（*Cygnus cygnus*）、鸢（*Milvus korschun*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、棕尾鵟（*Buteo rufinus*）、燕隼（*Falco subbuteo*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、灰背隼（*Falco columbarius*）、灰鹤（*Grus grus*）、蓑羽鹤（*Anthropoides virgo*）、斑尾林鸽（*Columba palumbus*）、纵纹腹小鸮（*Athene noctua*）和雕鸮（*Bubo bubo*）。列入禁止国家间贸易的《濒危野生动植物种国际贸易公约附录》中的种类有 7

种，其中附录I物种有水獭 1 种，附录II物种 6 种，包括黑鹳、燕隼、灰鹤、蓑羽鹤、纵纹腹小鸱和雕鸮。

4.2.3 项目沿线生态单元类型

K0+000~K0+535 段为林地，生态单元类型为森林生态系统；K0+535~K1+925 段为伊犁河伊宁市国家湿地公园，生态单元类型为伊犁河淡水生态系统及湿地生态系统；K1+925~K2+970 段为草地，生态单元类型为草原生态系统；K2+970~K3+260 段为水库坑塘，生态单元类型为淡水生态系统；K3+260~K6+600 段为耕地，生态单元类型为农田生态系统；K6+600~K8+000 段为绰霍尔乡，生态单元类型为城市生态系统；K8+000~K9+800 段为耕地，生态单元类型为农田生态系统；K9+800~K9+965 段为察布查尔县棚户区，生态单元类型为城市生态系统。具体情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目沿线生态现状

起讫桩号	土地利用	土壤类型	植被类型	生态系统类型
K0+000~K0+535	林地	硫酸盐草甸盐土	主要为伊犁杨、天山柳、白榆及杏树等等	森林生态系统
K0+535~K1+925	河流湿地	腐泥沼泽土、灌耕草甸沼泽土	湿地植被及水域	淡水生态系统、湿地生态系统
K1+925~K2+970	中覆盖度草地	下潮灰潮土	芦苇、光果干草等自然植被	草原生态系统
K2+970~K3+260	水库坑塘	下潮灰潮土	芦苇等自然植被	淡水生态系统
K3+260~K6+600	耕地	下潮灰潮土	农作物，包括小麦、玉米、水稻等粮食作物，田间防护林一般为伊犁杨，果树主要为杏树，局部有景观苗圃白皮松	农田生态系统
K6+600~K8+000	农村居民点	下潮灰潮土、灌溉灰钙土	居名点路边，房屋四周一般种植有杨树、天山柳及白榆和杏树	城市生态系统
K8+000~K9+800	耕地	灌溉灰钙土、盐化灰钙土	农作物，包括小麦、玉米、水稻等粮食作物，田间防护林一般为伊犁杨，果树主要为杏树，局部有景观苗圃白皮松	农田生态系统
K9+800~K9+965	城镇用地	盐化灰钙土	居名点路边，房屋四周一般种植有杨树、天山柳和白榆	城市生态系统

4.2.4 项目沿线土地利用现状

项目沿线的土地利用类型主要分为林地、河流、湿地、中覆盖度草地、水库、坑塘、耕地、农村居民点、耕地、城镇用地，详见图 4.2-6 土地利用类型图。

4.2.5 项目沿线土壤现状调查

区域土壤类型分布因受地貌、水文、母质及灌溉耕作的影响而形成一定的分布规律，由南向北逐渐变化而形成不同的地貌、水文分带。区域土壤类型成带状分布，从戈壁-底滩-下潮-老冲积平原，分别为灌溉灰漠土-灌淤土、灌淤灰漠土-灌淤潮土、潮土、盐化潮土、灌溉草甸土、灌溉沼泽土-灰漠土、盐化灰漠土。

伊犁河三桥公路建设项目经过区域的土壤类型以潮土、灰钙土和草甸土为主，包括：硫酸盐草甸盐土、腐泥沼泽土、灌耕草甸沼泽土、下潮灰潮土、灌溉灰钙土和盐化灰钙土。土壤分布图见图 4.2-7。

4.2.6 植被现状调查

4.2.6.1 区域植被现状调查

伊犁河三桥跨越伊犁河国家湿地公园段以湿地植被为主，X718 扩建段以人工植被为主，区域植被分布图见图 4.2-8。

4.2.6.2 伊犁河国家湿地公园植被资源调查

根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园湿地保护与恢复项目》生物多样性调查初步成果，伊犁河国家湿地公园植物名录见表 4.2-5。

伊犁河三桥桥址周边湿地公园内未见古树名木及受保护树种，主要植被有：杨柳科、榆科等落叶阔叶林，芦苇、怪柳群系及河漫滩灌丛，伊犁河国家湿地公园植被分布图见图 4.2-9。

表4.2-5 伊犁河国家湿地公园植物名录

序号	科	属	种	拉丁文
1	木贼科	木贼属	问荆	<i>Equisetum. arvense</i> L.
2			木贼	<i>Equisetum. hyemale</i> L.
3	杨柳科	杨属	阿富汗杨	<i>Populus. afghanica</i> (Aitch. et Hemsl.)Schneid.
4			伊犁杨	<i>Populus. iliensis</i> Drob.
5		柳属	垂柳	<i>Salix. babylonica</i> L.
6			天山柳	<i>Salix. tianschanica</i> Regel
7			线叶柳	<i>Salix. wilhelmsiana</i> M. B.
8	榆科	榆属	白榆	<i>Ulmus. pumila</i> L.
9	桑科	桑属	白桑	<i>Morus. alba</i> L.

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	科	属	种	拉丁文
10	大麻科	大麻属	大麻	<i>Cannabis. sativa</i> L.
11	蓼科	酸模属	窄叶酸模	<i>Rumex. stenophyllus</i> Ledeb.
12			水生酸模	<i>Rumex. aquaticus</i> L.
13		蓼属	篇蓄	<i>Polygonum. aviculare</i> L.
14			两栖蓼	<i>Polygonum. amphibium</i> L.
15			水蓼	<i>Polygonum. hydropiper</i> L.
16	藜科	驼绒藜属	驼绒藜	<i>Ceratoides. latens</i> (J. F. Gmel.) Reveal et Holmgren
17		滨藜属	异苞滨藜	<i>Atriplex. micrantha</i> C. A. Mey.
18		藜属	杂配藜	<i>Chenopodium. hybridum</i> L.
19		地肤属	地肤	<i>Kochia. scoparia</i> (L.) Schrad.
20		雾冰藜属	雾冰藜	<i>Bassia. dasyphylla</i> (Fisch. et Mey.) O. Kuntze
21		碱蓬属	碱蓬	<i>Suaeda. glauca</i> (Bge.) Bge.
22		对叶盐蓬属	对叶盐蓬	<i>Girgensohnia. oppositiflora</i> (Pall.) Fenzl
23		猪毛菜属	短柱猪毛菜	<i>Salsola. lanata</i> Pall.
24			散枝猪毛菜	<i>Salsola. brachiata</i> Pall.
25			猪毛菜	<i>Salsola. collina</i> Pall.
26			蔷薇猪毛菜	<i>Salsola. rosacea</i> L.
27			薄翅猪毛菜	<i>Salsola. pellucida</i> Litv.
28		叉毛蓬属	粗糙叉毛蓬	<i>Petrosimonia. squarrose</i> (Schrenk) Bge.
29	苋科	苋属	反枝苋	<i>Amaranthus. retroflexus</i> L.
30	马齿苋科	马齿苋属	马齿苋	<i>Portulaca. oleracea</i> L.
31	石竹科	石头花属	圆锥石头花	<i>Gypsophila. paniculata</i> L.
32	金鱼藻科	金鱼藻属	金鱼藻	<i>Ceratophyllum. demersum</i> L.
33	毛茛科	铁线莲属	甘青铁线莲	<i>Clematis. tangutica</i> (Maxim.) Korsh.
34			东方铁线莲	<i>Clematis. orientalis</i> L.
35		毛茛属	毛茛	<i>Ranunculus. japonicus</i> Thunb.
36	小檗科	小檗属	红果小檗	<i>Berberis. nummularia</i> Bge.
37	十字花科	独行菜属	独行菜	<i>Lepidium. apetalum</i> Willd.
38		芥属	芥	<i>Capsella. bursa-pastoris</i> (L.) Medic.
39		蔊菜属	沼生蔊菜	<i>Rorippa. islandica</i> (Oed.) Borb.
40		涩芥属	涩芥	<i>Malcolmia. africana</i> (L.) R. Br.
41		大蒜芥属	多型大蒜芥	<i>Sisymbrium. polymorphun</i> (Murray) Roth.
42		播娘蒿属	播娘蒿	<i>Descurainia. sophia</i> (L.) Webb. ex Prantl
43	蔷薇科	悬钩子属	黑果悬钩子	<i>Rubus. caesius</i> L.
44		委陵菜属	鹅绒委陵菜	<i>Potentilla. anserina</i> L.
45			朝天委陵菜	<i>Potentilla. supina</i> L.
46		蔷薇属	多刺蔷薇	<i>Rosa. spinosissima</i> L.
47			落花蔷薇	<i>Rosa. beggeriana</i> Schrenk

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	科	属	种	拉丁文
48			伊犁蔷薇	<i>Rosa. silverhjelmsii</i> Schrenk
49			疏花蔷薇	<i>Rosa. laxa</i> Retz.
50		杏属	杏	<i>Armeniaca. vulgaris</i> Lam.
51	豆科	槐属	槐	<i>Sophora. japonica</i> L.
52			苦豆子	<i>Sophora. alopecuroides</i> L.
53		草木犀属	白花草木犀	<i>Melilotus. albus</i> Medic. ex Desr.
54			黄花草木犀	<i>Melilotus. officinalis</i> (L.) Desr.
55		苜蓿属	镰荚苜蓿	<i>Medicago. falcata</i> L.
56			小苜蓿	<i>Medicago. minima</i> (L.) Grufb.
57		车轴草属	白花车轴草	<i>Trifolium. repens</i> L.
58			草莓车轴草	<i>Trifolium. fragiferum</i> L.
59			红花车轴草	<i>Trifolium. pratense</i> L.
60		苦马豆属	苦马豆	<i>Sphaerophysa. salsula</i> (Pall.) DC.
61		甘草属	甘草	<i>Glycyrrhiza. uralensis</i> Fisch.
62			光果甘草	<i>Glycyrrhiza. glabra</i> L.
63			粗毛甘草	<i>Glycyrrhiza. aspera</i> Pall.
64		骆驼刺属	骆驼刺	<i>Alhagi. sparsifolia</i> Shap.
65		野豌豆属	野豌豆	<i>Vicia. sepium</i> L.
66	骆驼蓬科	骆驼蓬属	骆驼蓬	<i>Peganum. harmala</i> L.
67	蒺藜科	霸王属	新疆霸王	<i>Zygophyllum. sinkiangense</i> Liou f.
68	鼠李科	枣属	枣	<i>Ziziphus. jujuba</i> Mill.
69	怪柳科	怪柳属	长穗怪柳	<i>Tamarix. elongata</i> Ledeb.
70			刚毛怪柳	<i>Tamarix. hispida</i> Willd.
71			多枝怪柳	<i>Tamarix. ramosissima</i> Ledeb.
72		水柏枝属	鳞序水柏枝	<i>Myricaria. squamosa</i> Desv.
73	胡颓子科	胡颓子属	尖果沙枣	<i>Elaeagnus. oxycarpa</i> Schlechtend
74		沙棘属	沙棘	<i>Hippophae. rhamnoides</i> L.
75	柳叶菜科	柳叶菜属	柳叶菜	<i>Epelobium. hirsutum</i> L.
76			小柳叶菜	<i>Epelobium. minutiflorum</i> Hausskn.
77	小二仙草科	狐尾藻属	狐尾藻	<i>Myriophyllum. spicatum</i> L.
78	伞形科	茴香属	茴香	<i>Anethum. graveolens</i> L.
79		防风属	防风	<i>Saposhnikovia. divaricata</i> (Turcz.) Schischk.
80	木樨科	白蜡树属	小叶白蜡	<i>Fraxinus. sogdiana</i> Bge.
81	夹竹桃科	罗布麻属	罗布麻	<i>Apocynum. venetum</i> L.
82	萝藦科	鹅绒藤属	戟叶鹅绒藤	<i>Cynanchum. sibiricum</i> Willd.
83	旋花科	旋花属	田旋花	<i>Convolvulus. arvensis</i> L.
84		菟丝子属	菟丝子	<i>Convolvulus. chinensis</i> Lam.
85	紫草科	天芥菜属	椭圆叶天芥菜	<i>Heliotropium. ellipticum</i> Ldb.

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	科	属	种	拉丁文
86		鹤虱属	多枝鹤虱	<i>Lappula. ramulosa</i> C. J. Wang et X. D. Wang
87			光胖鹤虱	<i>Lappula. karelinii</i> (Fisch. et C. A. M.) Kamelin.
88	马鞭草科	马鞭草属	马鞭草	<i>Verbena. officinalis</i> L.
89	唇形科	欧夏至草属	欧夏至草	<i>Marrubium. vulgare</i> L.
90		薄荷属	薄荷	<i>Mentha. haplocalyx</i> Briq.
91		地笋属	高株地笋	<i>Lycopus. exaltatus</i> L.
92	茄科	枸杞属	柱筒枸杞	<i>Lycium. cylindricum</i> Kuang et A. M. Lu
93		茄属	龙葵	<i>Solanum. nigrum</i> L.
94		曼陀罗属	曼陀罗	<i>Datura. stramonium</i> L.
95	玄参科	毛蕊花属	毛瓣毛蕊花	<i>Verbascum. blattaria</i> L.
96		野胡麻属	野胡麻	<i>Dodartia L. orientalis</i> L.
97		婆婆纳属	水苦苣	<i>Veronica. undulata</i> Wall.
98	车前科	车前属	大车前	<i>Plantago. major</i> L.
99			平车前	<i>Plantago. depressa</i> Willd.
100			披针叶车前	<i>Plantago. lanceolata</i> L.
101			条叶车前	<i>Plantago. lessingii</i> Fisch. et Mey.
102	茜草科	拉拉藤属	拉拉藤	<i>Galium. aparine</i> L.
103	忍冬科	忍冬属	伊犁忍冬	<i>Lonicera. iliensis</i> Pojark.
104	菊科	碱菀属	碱菀	<i>Triplolium. vulgare</i> Nees
105		飞蓬属	飞蓬	<i>Erigeron. acer</i> L.
106		白酒草属	小蓬草	<i>Conyza. canadensis</i> (L.) Cronq.
107		花花柴属	花花柴	<i>Karelinia. caspica</i> (Pall.) Less.
108		苍耳属	苍耳	<i>Xanthium. sibiricum</i> Patrln. ex Widder
109		蒿属	湿地蒿	<i>Artemisia. tournefortiana</i> Reichb.
110			野艾蒿	<i>Artemisia. lavandulaefolia</i> DC.
111			蒙古蒿	<i>Artemisia. mongolica</i> (Fisch. ex Bess.) Nakai
112			龙蒿	<i>Artemisia. dracunculus</i> L.
113		千里光属	北千里光	<i>Senecio. dubitabilis</i> Jaffer et Y. L. Chen.
114			疏齿千里光	<i>Senecio. subdentatus</i> Ledeb.
115		牛蒡属	牛蒡	<i>Arctium. lappa</i> L.
116		顶羽菊属	顶羽菊	<i>Acroptilon. repens</i> (L.) DC.
117		菊属	翼菊	<i>Cirsium. vulgare</i> (Savi) Ten.
118			莲座菊	<i>Cirsium. esculentum</i> (Sievers) C. A. Mey.
119			阿尔泰菊	<i>Cirsium. incanum</i> (S. G. Gmel.) Fisch. ex M. B.
120			丝路菊	<i>Cirsium. arvense</i> (L.) Scop.
121		大翅菊属	大翅菊	<i>Onopordum. acanthium</i> L.
122		飞廉属	飞廉	<i>Carduus L. nutans</i> L.
123		矢车菊属	小花矢车菊	<i>Centaurea. squarrosa</i> Willd.

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	科	属	种	拉丁文
124			针刺矢车菊	<i>Centaurea. iberica</i> Trev.
125		菊苣属	菊苣	<i>Cichorium. intybus</i> L.
126		婆罗门参属	东方婆罗门参	<i>Tragopogon. orientalis</i> L.
127		蒲公英属	长锥蒲公英	<i>Taraxacum. longipyramidatum</i> Schischk.
128		苦苣菜属	苦苣菜	<i>Sonchus. oleraceus</i> L.
129			沼生苦苣菜	<i>Sonchus. palustris</i> L.
130		莴苣属	莴苣	<i>Lactuca. sativa</i> L.
131		乳苣属	乳苣	<i>Mulgedium. tataricum</i> (L.) DC.
132	香蒲科	香蒲属	宽叶香蒲	<i>Typha. latifolia</i> L.
133			无苞香蒲	<i>Typha. laxmannii</i> Lep.
134			小香蒲	<i>Typha. minima</i> Funk
135	黑三棱科	黑三棱属	黑三棱	<i>Sparganium. stoloniferum</i> (Graebn.) Buch-Ham.
136	眼子菜科	眼子菜属	小眼子菜	<i>Potamogeton. pusillus</i> L.
137	茨藻科	茨藻属	小茨藻	<i>Najas. minor</i> All.
138	禾本科	芦苇属	芦苇	<i>Phragmites. australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud
139		早熟禾属	美丽早熟禾	<i>Poa. calliopsis</i> Litv. ex Ovcz.
140		碱茅属	碱茅	<i>Puccinellia. distans</i> (L.) Parl.
141		雀麦属	旱雀麦	<i>Bromus. tectoeum</i> L.
142		披碱草属	披碱草	<i>Elymus. dahuricus</i> Turcz. ex Griseb.
143		大麦属	布顿大麦草	<i>Hordeum. bogdanii</i> Wilensky
144		落草属	落草	<i>Koeleria. cristata</i> var. cristata
145		拂子茅属	拂子茅	<i>Calamagrostis. epigeios</i> (L.) Roth.
146			假茅拂子茅	<i>Calamagrostis. pseudophragmites</i> subsp. <i>pseudophragmites</i>
147		棒头草属	棒头草	<i>Polypogon. fugax</i> Nees ex Steud.
148		芨芨草属	芨芨草	<i>Achnatherum. splendens</i> (Trin.) Nevski
149		虎尾草属	虎尾草	<i>Chloris. virgata</i> Sw.
150		稗属	稗	<i>Echinochloa. crusgalli</i> var. <i>crusgalli</i>
151		狗尾草属	金色狗尾草	<i>Setaria. glauca</i> (L.) Beauv.
152			狗尾草	<i>Setaria. viridis</i> subsp. <i>viridis</i>
153		孔颖草属	白羊草	<i>Bothriochloa. ischaemum</i> (L.) Keng
154	莎草科	藨草属	水葱	<i>Scirpus. tabernaemontani</i> Gmel.
155			藨草	<i>Scirpus. triqueter</i> L.
156		莎草属	头穗莎草	<i>Cyperus. glomeratus</i> L.
157		水莎草属	花穗水莎草	<i>Juncellus. pannonicus</i> (Jacq.) C. B. Clarke
158		扁莎草属	红鳞扁莎	<i>Pycnus. sanguinolentus</i> (Vahl) Nees
159		苔草属	刺叶苔草	<i>Carex. acutiformis</i> Ehrh.
160	灯心草科	灯心草属	无叶灯芯草	<i>Juncus. inflexus</i> L.
161			少花灯芯草	<i>Juncus. heptapotamicus</i> V. Krecz. et Gontsch

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	科	属	种	拉丁文
162	百合科	天门冬属	新疆天门冬	<i>Asparagus. neglectus</i> Kar. et Kir.

4.2.6.3 X718 改建路段沿线植被现状调查

(1) 调查方法

调查范围主要集中在道路中心线两侧各 300m 以内区域，评价方法总体上采用野外调查与资料收集与分析相结合的方法。

(2) 调查结果

X718 改建路段沿线植物类型以人工植被为主，种相对较少，植被盖度较高。自然植被主要植被以芦苇、光果甘草为主。评价范围内没有濒危、珍稀植物种类。

人工林植被包括防护林、经济林及农作物等。主要分布在条田、道路、渠道、村庄、人工建筑旁。主要树种为：伊犁杨、旱柳、白榆等；果树主要以杏树为主，苗圃树种主要为景观白皮松。农作物植被包括小麦、玉米、水稻等粮食作物等。

路边杂草植被包括芦苇、狗尾草、芥菜、车前、反枝苋、刺儿菜、拂子茅等等。

表 4.2-6 X718 改建路段沿线常见植物名录

序号	科	属	种	拉丁文
1	杨柳科	杨属	伊犁杨	<i>Populus. iliensis</i> Drob.
2	杨柳科	柳属	天山柳	<i>Salix. tianschanica</i> Regel
3	榆科	榆属	白榆	<i>Ulmus. pumila</i> L.
4	松科	松属	白皮松	<i>Pinus bungeana</i> Zucc.ex Endl.
5	蔷薇科	杏属	杏	<i>Armeniaca. vulgaris</i> Lam.
6	苋科	苋属	反枝苋	<i>Amaranthus. retroflexus</i> L.
7	禾本科	拂子茅属	拂子茅	<i>Calamagrostis. epigeios</i> (L.) Roth.
8		芦苇属	芦苇	<i>Phragmites. australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud
9		狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria. viridis</i> subsp. <i>viridis</i>
10	十字花科	芥属	芥菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (Linn.) Medic.
11	车前科	车前属	条叶车前	<i>Plantago. lessingii</i> Fisch. et Mey.
12	豆科	槐属	苦豆子	<i>Sophora. alopecuroides</i> L.
13		甘草属	光果甘草	<i>Glycyrrhiza. glabra</i> L.
14	胡颓子科	沙棘属	沙棘	<i>Hippophae. rhamnoides</i> L.
15	石竹科	石竹属	石竹	<i>Dianthus chinensis</i> L.

4.2.7 野生动物现状及评价

4.2.7.1 伊犁河国家湿地公园野生动物资源调查

(1) 调查方法

本项目跨越伊犁河国家湿地公园，调查范围为伊犁河三桥两侧各 300m 以内区域，调查方法采用野外调查与室内资料分析相结合。

(2) 现有资料调查结果

根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总体规划（2014—2019 年）》（国家林业局调查规划设计院，2013 年 10 月）：湿地内野生动物种类丰富，其中，野生陆栖脊椎动物 27 目 54 科 166 种，国家一级保护动物 3 种，国家二级保护动物 15 种，国家二级以上保护动物占区域内野生陆栖脊椎动物总种数的 10.84%。在陆栖脊椎动物中，两栖纲有 2 目 3 科 4 种；爬行纲有 1 目 1 科 1 种，为棋斑游蛇；鸟纲有 17 目 40 科 126 种，其中有国家一级保护动物白鹳、黑鹳、大鸨 3 种，国家二级保护动物角鸬鹚、凤头鸬鹚、白鹈鹕、疣鼻天鹅、鸢、灰背隼、燕隼、红隼、黑琴鸡、环颈雉、蓑羽鹤、雕鸮、纵纹腹小鸮、长耳鸮 14 种；哺乳纲有 2 目 2 科 4 种，其中有国家二级保护动物水獭。除上述野生陆栖脊椎动物外，区域内还有多种鱼类以及底栖动物和水生浮游动物。详见表 4.2-7、表 4.2-8、表 4.2-9。

表 4.2-7 新疆伊宁伊犁河国家湿地公园鸟类名录

序号	目	科	中文名	学名	保护级别
1	鸬鹚目	鸬鹚科	小鸬鹚	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	
2			角鸬鹚	<i>Podiceps auritus</i>	II
3			黑颈鸬鹚	<i>Podiceps nigricollis</i>	
4			凤头鸬鹚	<i>Podiceps cristatus</i>	II
5	鹈鹕形目	鹈鹕科	白鹈鹕	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	II
6		鸬鹚科	普通鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	
7	鹳形目	鹭科	苍鹭	<i>Ardea cinerea cinerea</i>	
8			大白鹭	<i>Egretta alba alba</i>	
9		鹳科	白鹳	<i>Ciconia ciconia</i>	I
10			黑鹳	<i>Ciconia nigra</i>	I
11	雁形目	鸭科	疣鼻天鹅	<i>Cygnus olor</i>	II
12			赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>	
13			翘鼻麻鸭	<i>Tadorna.tadorna</i>	
14			针尾鸭	<i>Anas acuta acuta</i>	
15			绿翅鸭	<i>Anas.crecca crecca</i>	
16			绿头鸭	<i>Anas.platyrhynchos</i>	
17			红头潜鸭	<i>Anas.ferina</i>	
18			白眉鸭	<i>Anas.querquedula</i>	
19			白眼潜鸭	<i>Aythya.nyroca</i>	

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	目	科	中文名	学名	保护级别
20			普通秋沙鸭	<i>Mergus merganser</i>	
21			赤膀鸭	<i>Anas strepera</i>	
22	隼形目	鹰科	鸢	<i>Milvus korschun</i>	II
23		隼科	灰背隼	<i>Falco columbarius lymani</i>	II
24			燕隼	<i>Falco subbuteo subbuteo</i>	II
25			红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II
26	鸡形目	松鸡科	黑琴鸡	<i>Lyrurus tetrix</i>	II
27		雉科	石鸡	<i>Alectoris chukar</i>	
28			鹌鹑	<i>Columba columba</i>	
29			环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	II
30	鹤形目	鹤科	蓑羽鹤	<i>Anthropoides virgo</i>	II
31		秧鸡科	骨顶鸡	<i>Fulica atra</i>	
32			普通秧鸡	<i>Rallus aquaticus</i>	
33			黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	
34		鸕科	大鸕	<i>Otis t. tarda</i>	I
35	鸕形目	蛎鹬科	蛎鹬	<i>Haematopus ostrinus</i>	
36		鸕科	凤头麦鸡	<i>Vanellus</i>	
37			金眶鸕	<i>Charadrius dubius</i>	
38		鹬科	红脚鹬	<i>Tringa totanus</i>	
39			白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	
40			矶鹬	<i>Tringa hypoleucos</i>	
41			乌脚滨鹬	<i>Calidris temminckii</i>	
42		反嘴鹬科	黑翅长脚鹬	<i>Himantopus mexicanus</i>	
43			反嘴鹬	<i>Recurvirostra avosetta</i>	
44			鸕嘴鹬	<i>Ibidorhyncha struthersii</i>	
45		石鹬科	燕鹬	<i>Glareola maldivarum</i>	
46	鸥形目	鸥科	银鸥	<i>Larus argentatus</i>	
47			渔鸥	<i>Larus ichthyactis</i>	
48			红嘴鸥	<i>Larus ridibundus</i>	
49			鸥嘴噪鸥	<i>Gelochelidon nilotica</i>	
50			普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i>	
51			白额燕鸥	<i>Sterna albifrons</i>	
52	鸽形目	鸠鸽科	欧斑鸠	<i>Streptopelia turtur</i>	
53			欧鸽	<i>Columba oenas</i>	
54			灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	
55			棕斑鸠	<i>Spilopelia senegalensis</i>	
56	鹃形目	杜鹃科	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	
57	鸮形目	鸮科	雕鸮	<i>Bubo bubo</i>	II
58			纵纹腹小鸮	<i>Athene noctua</i>	II
59			长耳鸮	<i>Asio otus</i>	II

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	目	科	中文名	学名	保护级别
60			短耳鸱	<i>Asio flammeus</i>	
61	夜鹰目	夜鹰科	欧夜鹰	<i>Caprimulgus europaeus</i>	
62	雨燕目	雨燕科	楼燕	<i>Apus apus</i>	
63	佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	
64		蜂虎科	黄喉蜂虎	<i>Merops apiaster</i>	
65		佛法僧科	蓝胸佛法僧	<i>Coracias garrulus</i>	
66		戴胜科	戴胜	<i>Upupa epops</i>	
67	鸢形目	啄木鸟科	白翅啄木鸟	<i>Dendrocopos.leucopterus</i>	
68	雀形目	百灵科	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	
69		燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	
70			毛脚燕	<i>Delichon urbica</i>	
71			灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>	
72		鹡鸰科	灰鹡鸰	<i>Motacilla cinerea</i>	
73			黄鹡鸰	<i>Motacilla flava</i>	
74			黄头鹡鸰	<i>Motacilla.citreola werae</i>	
75			白鹡鸰	<i>Motacilla.alba personata</i>	
76			田鸽	<i>Anthus n.centralasiae</i>	
77			平原鸽	<i>Anthus.campestris</i>	
78		伯劳科	红背伯劳	<i>Lanius collario</i>	
79			黑额伯劳	<i>Lanius.minor turanicus</i>	
80			灰伯劳	<i>Lanius.excubitor homeyeri</i>	
81			黄鹡科	<i>Oriolidae</i>	
82			金黄鹡	<i>Oriolus oriolus</i>	
83		棕鸟科	粉红棕鸟	<i>Sturnus. roseus</i>	
84			紫翅棕鸟	<i>Sturnus.vulgaris</i>	
85		鸦科	喜鹊	<i>Pica pica</i>	
86			寒鸦	<i>C.monedula</i>	
87			小嘴乌鸦	(1) <i>C.corone</i>	
88				(2) <i>C.orientalis</i>	
89			秃鼻乌鸦	<i>Carvus frugilegus</i>	
90		河乌科	河乌	<i>Cinclus cinclus</i>	
91		鹎科	新疆歌鹎	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
92			红背红尾鹎	<i>Phoenicurus erythronotus</i>	
93			漠即鸟	<i>Oenanthe isabellina</i>	
94			白顶即鸟	<i>Oenanthe pleschanka</i>	
95			乌鸫	<i>Turdus merula</i>	
96			赤颈鸫	<i>Turdus ruficollis</i>	
97			宽尾树莺	<i>Cettia cetti</i>	
98			稻田苇莺	<i>Acrocephalus agricola</i>	
99			横斑莺	<i>Sylvia nisoria</i>	

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	目	科	中文名	学名	保护级别
100			白喉林莺	<i>Sylvia curruca</i>	
101			灰林莺	<i>Sylvia communis</i>	
102			沙白喉林莺	<i>Sylvia minula</i>	
103			棕柳莺	<i>Phylloscopus collybita</i>	
104			黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	
105			斑鹑	<i>Muscicapa striata</i>	
106		山雀科	大山雀	(1) <i>Parus major</i>	
107				(2) <i>P.m.kapustini</i>	
108			西域山雀	<i>Parus bokharensis</i>	
109			灰蓝山雀	<i>Cyanistes cyanus</i>	
110		文鸟科	家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	
111			树麻雀	<i>Passer.montanus dilutus</i>	
112		雀科	苍头燕雀	<i>Fringilla coelebs</i>	
113			燕雀	<i>Fringilla.montifringilla</i>	
114			红额金翅雀	<i>Carduelis caniceps</i>	
115			黑顶红额金翅雀	<i>Carduelis.carduelis</i>	
116			绿金翅	<i>Chloris.chloris</i>	
117			巨嘴沙雀	<i>Rhodopechys obsoleta</i>	
118			长尾雀	<i>Uragus sibiricus</i>	
119			黍鹀	<i>Emberiza calandra</i>	
120			褐头鹀	<i>Emberiza.bruniceps</i>	
121			黄鹀	<i>Emberiza.citrinella</i>	
122			灰颈鹀	<i>Emberiza.buchanani</i>	

表 4.2-8 新疆伊宁伊犁河国家湿地公园鱼类名录

序号	目	科	中文名	学名	土著种	引进种
1	鲟形目	鲟科	裸腹鲟	<i>Acipenser nudiventris</i>		√
2	鲑形目	鲑科	虹鳟	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		√
3	鲤形目	鲤科	银色弓鱼	<i>Schizothorax argentatus</i>		√
4			伊犁弓鱼	<i>Racoma pseudaksaiensis</i>	√	
5			斑重唇鱼	<i>Diptychus maculatus</i>	√	
6			新疆裸重唇鱼	<i>Gymnodiptychus dybowskii</i>	√	
7			东方欧鳊	<i>Abramis brama orientalis</i>		√
8			草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>		√
9			短尾𬶐	<i>Phoxinus brachyurus</i>	√	
10			赤梢鱼	<i>Aspiusa aspius</i>		√
11			中华鲂	<i>Rhodus sinensis Gunther</i>		√
12			麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>		√
13			棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>		√
14			鲫	<i>Carassius auratus</i>		√

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	目	科	中文名	学名	土著种	引进种
15			银鲫	<i>Carassius gibelio</i>		√
16			鲢鱼	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		√
17			粳条	<i>Hemiculter leucisulus</i>		√
18			西鲤	<i>Cyprinus carpio</i>		√
19			贝加尔雅罗鱼	<i>Leuciscus leuciscus</i>		√
20			短头鲃	<i>Barbus brachycephalus</i>		√
21		鳅科	穗唇须鳅	<i>Barbatula labiata</i>	√	
22			新疆高原鳅	<i>Triplophysa strauchii</i>	√	
23			斯氏高原鳅	<i>Triplophysa stoliczkae</i>	√	
24			黑背高原鳅	<i>Triplophysa dorsalis</i>	√	
25			北方泥鳅	<i>Misgurnus bipartitus</i>		√
26		鲈科	伊犁鲈	<i>Perca schrenki</i>	√	
27			梭鲈	<i>Lucioperca lucioperca</i>		√
28	鲈形目	塘鳢科	黄魮鱼	<i>Hypseleotris swinhonis</i>		√
29		鰕虎鱼科	波氏鰕虎鱼	<i>Ctenogobius cliffordpopei</i>		√
30			褐栉鰕虎鱼	<i>Ctenogobius brunneus</i> (Temminck et Schlegel)		√
31	鲶形目	鲶科	欧洲六须鲶	<i>Silurus glanis</i>		√
32	鳅形目	鳅科	青鳉	<i>Oryzias latipes</i>		√

表 4.2-9 新疆伊宁伊犁河国家湿地公园两栖爬行、兽类名录

序号	纲	目	科	中文名	学名	保护级别
1	两栖纲	有尾目	小鲵科	中亚北鲵	<i>Ranodon sibiricus</i>	
2		无尾目	蟾蜍科	绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>	
3			蛙科	中国林蛙	<i>Rana chensinensis</i>	
4				湖蛙	<i>Rana ridibunda</i>	
5	爬行纲	有鳞目	游蛇科	棋斑游蛇	<i>Natrix tessellata</i>	
6	哺乳纲	食肉目	鼬科	水貂	<i>Neovison vison</i>	
7				水獭	<i>Lutra lutra</i>	II
8		啮齿目	仓鼠科	麝鼠	<i>Ondatra zibethica</i>	
9				水鼠平	<i>Arvicola terrestris</i>	

(3) 项目区域调查结果

根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园湿地保护与恢复项目》生物多样性调查初步成果，伊犁河三桥区域范围内主要受保护野生动物分布情况为：国家二级保护动物水獭主要分布于伊犁河霍城段下游；角鸬鹚、凤头鸬鹚、疣鼻天鹅等多在伊犁河三桥上游的芳草湖湿地周边；白尾海雕栖息地及觅食区位于伊犁河三桥下游约 320m 处，详见图 4.2-10；自治区划定的裸腹鲟保护区域主要位于新源县境内，距离本项目约 160km，项目区河段上下游未发现裸腹鲟“三场”分部，在伊

伊犁河三桥桥址下游 19km 处有裸腹鲟潜在繁育区，详见图 4.2-11。

伊犁河三桥桥址处，因伊犁河北岸工业园区人类活动较为频繁，桥址周边未见白鹳、黑鹳、大鸨、角鸬鹚、凤头鸬鹚、白鹈鹕、疣鼻天鹅、鸢、灰背隼、燕隼、红隼、黑琴鸡蓑羽鹤、雕鸮、长耳鸮等保护鸟类分布，偶见环颈雉、纵纹腹小鸮。在伊犁河三桥桥址下游约 320m 处为白尾海雕的栖息地和觅食区。伊犁河三桥桥址周边未见其他受保护野生动物踪迹。

①白尾海雕生活习性

白尾海雕（学名：*Haliaeetus albicilla*）：是鸟纲、鹰科、海雕属的大型猛禽，体长 84-91 厘米。

活动的海拔高度为 2500-5300 米。多活动于江河及湖泊附近的沼泽地带。栖息于湖泊、河流、海岸、岛屿及河口地区，繁殖期间尤其喜欢在有高大树木的水域或森林地区的开阔湖泊与河流地带。白天活动，常单独或成对在大的湖面和海面上空飞翔，冬季有时也有 3-5 只的小群在高空翱翔。主要以鱼为食，常在水面低空飞行，发现鱼后用爪伸入水中抓边。此外也吃野鸭、大雁、天鹅、雉鸡、鼠类、野兔、孢子等，有时还吃动物尸体。繁殖期为 4-6 月，每窝产卵通常为 2 枚。

伊犁河谷的白尾海雕为冬候鸟，冬季于 10-11 月迁来越冬地，春季最晚于 3-4 月离开越冬地。

②裸腹鲟生活习性

伊犁河流域中的鲟鱼为裸腹鲟，新疆维吾尔自治区已将裸腹鲟列入重点保护一类水生野生动物名录中。

裸腹鲟（学名：*Acipenser nudiiventris*）是鲟科、鲟属鱼类。

裸腹鲟为溯河性、肉食性鱼类。栖息于淡水中大型河流的纵深延伸。幼鱼栖息于浅水河流中。裸腹鲟在强水流环境下产卵，伊犁河流域裸腹鲟产卵水温为 10-24℃。裸腹鲟生长在石头或砾石底部的大河和深河的主要河道中。

裸腹鲟产卵有季节性（每年 5 月 15 日-6 月 30 日）及迴游性（裸腹鲟是底层迴游性鱼类）

2020 年 7 月 17 日，由新疆伊河鲟业科技股份有限公司、中国水产科学研究院黑龙江水产研究所、伊犁河流域开发建设管理局组建的联合科研团队对外发布

消息,该团队攻克裸腹鲟的人工繁殖技术,首次实现国家二级保护动物裸腹鲟的人工繁殖。

4.2.7.2 X718 改建路段沿线野生动物调查

X718 改建路段所经区域由于长期从事农业生产活动及其他经济活动的影响,野生动物较少,主要为人工饲养的家畜家禽,此外还有一些常见小型哺乳类动物如家鼠、小家鼠、刺猬、草兔和黄鼬等,一些平原区常见的鸟类如麻雀、灰喜鹊、小嘴乌鸦、家燕和灰斑鸠等,也偶见燕隼国家二级保护动物。X718 线改建路段主要野生动物名录见表 4.2-10。

表 4.2-10 X718 改建路段主要野生动物名录

类别	种类	学名	生活习性
哺乳类	草兔	<i>Lepus capensis</i>	主要栖息于农田或农田附近沟渠两岸的低洼地、草甸、田野、树林、草丛、灌丛及林缘地带。
	刺猬	<i>Erinaceus europaeus</i>	常在多灌木的地方活动,亦见于市郊或村落附近。冬季进入冬眠状态,冬眠期长达半年。每年繁殖 1—2 次。
	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	栖息生境十分广泛,多与人伴居。
	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	喜栖于住宅、仓库以及田野、林地等处。
	花鼠	<i>Eutamias sibiricus</i>	栖息于林区及林缘灌丛和多低山丘陵的农区,多在树木和灌丛的根际挖洞,或利用梯田埂和天然石缝间穴居。
	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>	栖息环境极其广泛,常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地。
两栖类	绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>	一般栖于洼地,但通常在雨后或者夜间湿度较大时在陆地上活动
	湖蛙	<i>Rana ridibunda</i>	白天栖息于河边、草丛、砖石孔等阴暗潮湿的地方,傍晚到清晨常在塘边、沟沿、河岸、田边、菜园、路旁或房屋周围觅食,夜间和雨后 最为活跃。
鸟类	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	国家二级保护动物。栖息于有稀疏树木生长的开阔平原、耕地、疏林和林缘地带,有时也到村庄附近。主要以麻雀、山雀等雀形目小鸟为食
	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	栖息于农田及村庄
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	栖息于村落附近,常到田野、森林、水域上空飞行。夏候鸟
	喜鹊	<i>Pica pica</i>	栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。
	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	栖息于开阔的松林及阔叶林和城镇居民区。杂食性,但以动物性食物为主,主要吃半翅目的蝽象,鞘翅目的昆

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

类别	种类	学名	生活习性
			虫及幼虫，兼食一些植物果实及种子。
	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	喜结大群栖息，取食于矮草地及农耕地小嘴乌鸦，以无脊椎动物为主要食物。
	麻雀	<i>Passer montanus</i>	栖于有稀疏树木的地区、村庄及农田

4.2.8 水土流失现状调查

(1) 水土流失重点防治分区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2012]188号）及关于印发《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（新水水保[2019]4号），本项目所在区域属于“II₄伊犁河流域重点治理区”。

(2) 水土流失现状

伊犁河流域由于山谷众多，且全系山溪性河流，水势易涨易退，洪旱灾害平凡，同时水土保持措施不完善，水利设施简陋，开垦旱田，乱砍滥垦造成植被破坏，因而全流域水土流失面积约有26.7hm²，每年水土流失约有1481万m³，合1925万t，估算含有机质28.88万t，全氮1.93万t流失。水土流失导致伊犁河干流输沙量逐年上升。伊犁河输沙模数100~400t/km²，年平均含沙量0.2~1.5kg/m³。

伊犁河干流从伊宁市到沙尔布拉克沟河段北岸为直立型湿陷性黄土母质的沙壤土、亚砂土，一旦遇有外力尤其是水湿风蚀的作用，则成片坍塌，水土流失严重。

目前伊犁河流域总的水土流失面积有53.37万hm²，占整个流域面积的1%，其中，水力侵蚀面积为46.7万hm²，风力侵蚀面积达6.67万hm²。

水力侵蚀形态主要表现为面蚀和沟蚀两种类型。面蚀一般发生在伊犁河谷及其3大支流河谷两侧植被较差、地面坡度较大的山谷冲洪积扇和丘陵地带，由降水和融雪水形成的地表径流造成，其面积达42.3万hm²，占水力侵蚀面积的90.7%；其中伊犁河谷及喀什河谷的北山坡达11万hm²，喀什河谷南山北坡达1.3万hm²，巩乃斯河两岸达8万hm²，特克斯河谷达12万hm²，伊犁河南岸达10万hm²。沟蚀则发生在河流、山谷的出山口以下部位，主要由河流水流对两岸上地的侧蚀淘刷

和对河床底部的冲蚀切割造成，其面积达4.3万 hm^2 ，占水力侵蚀面积的9.3%，其中伊犁河谷及两侧的山谷河流最为严重，建设兵团农四师66团以下伊犁河段干流水蚀河谷阶地达1km多，著名的惠远古城被侵蚀，半座城池已不复存在。风力侵蚀主要发生在霍城县的西部，从沙尔布拉克沟至中哈边境，侵蚀面积达5.6万 hm^2 ；察布查尔县西部边境侵蚀面积达1万 hm^2 。这些风蚀区也是伊犁河谷产生春秋沙尘天气的根源。

本项目位于伊宁市及察布查尔县境内，路线起点位于伊宁园区与英察路衔接；向南布线，设特大桥跨越伊犁河进入察县境内，后改建 X718，终点位于察县与 X718 相接，根据项目区土壤侵蚀情况、地形地貌情况、气候特征和土壤植被等自然条件，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定项目区土壤侵蚀类型为轻度水力、轻度风力综合侵蚀区，平均侵蚀模数确定为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（3）水土流失的原因

随着伊犁河流域水土资源的逐步开发利用，必然给伊犁地区的社会经济、生态环境带来新的变化和发展。由于伊犁河流域开发迟缓，而且水土资源开发利用亦不甚合理，加之经济发展滞后，使得该地区的生态环境遭到严重破坏，土地沙漠化、水土流失、森林、草场严重退化。伊犁河流域产生水土流失的主要因素如下：

1) 伊犁河流域由于地形、地貌复杂多样，山地

面积比重大，平原面积比重小，流域沿地形的抬高而降水递增，成为新疆降水量最多的地区，亦是突发性洪水产生水土流失的原因之一。

2) 伊犁河流域进行的水利、交通、电力、矿业、城建、农业等开发建设项目建设导致水土流失。

3) 伊犁河流域的土地沙漠化、森林、草场严重退化、生态环境污染等问题目前已采取一定防治措施，但未得到彻底解决。

4.2.9 区域荒漠化现状调查

根据《新疆防沙治沙规划》（2011-2020），察布查尔县属于“古尔班通古特沙漠及周边绿洲治理区”中的“莫呼尔沙漠及周边绿洲治理小区”。

区域特征：位于伊犁州的霍城县西南部，北接老霍城，南至伊犁河，另包括察布查尔县沿河岸边沙漠化土地分布区。由塔克莫乎尔和巴基泰两片沙漠组成。

治理措施：防沙治沙的重点是结合小流域治理合理利用伊犁河水资源，采用封沙育林育草和人工造林种草相结合，逐步治理。

察布查尔县沙化土地总面积为 64646.54hm²，占察布查尔县国土总面积的 14.43%。其中：其中沙化耕地 1530.52hm²；戈壁 63116.02hm²。

根据现场调查，X718 县道两侧均为耕地、林地，靠近伊犁河南岸段有小面积未利用地，植被覆盖度较高，多为芦苇，不存在土地荒漠化、沙化现象。伊犁河三桥穿越伊犁河河谷段存在水蚀水土流失现象，但项目区桥址线位处伊犁河两岸均种植了人工乔木，未发现土壤荒漠化问题。

4.3 环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域的环境质量现状情况，结合区域的自然环境特征和本项目的工程污染源特征，对大气环境、水环境、声环境质量现状进行调查和评价。本次环境质量现状评价采用收集资料和现场监测的方法。

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

(1) 数据来源

本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据引用伊犁哈萨克州国控监测站 2019 年基准年连续 1 年的监测分析数据。站点坐标 E81.3364，N43.941，站点编号：654000409，站点类型：城市点。

(2) 评价标准

评价标准 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部 2018 年第 29 号”中的二级标准；具体见表 4.2-2。

表 4.3-1 评价标准 单位：μg/m³

评价因子	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO ₂	O _{3-8h}
标准值	35	70	60	4000	40	160

(3) 评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目

的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

(4) 空气质量达标区判定

根据 2019 年伊犁哈萨克州国控监测站空气质量逐日统计数据，空气质量达标区判定结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	17	60	28.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	70	100.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120.00	超标
CO	24 小时平均值的第 95 百分位数	3800	4000	95.00	达标
O _{3-8h}	最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	123	160	76.88	达标

项目所在区域 PM₁₀、NO₂、SO₂、CO 及 O₃ 百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；PM_{2.5} 的年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。PM_{2.5} 年平均质量浓度为 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标率为 120，超标倍数为 0.2 倍。因此区域为大气环境质量非达标区。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目全线共设桥梁 2387 米/4 座，其中特大桥梁一座，中小桥梁三座。项目特大桥梁为伊犁河三桥，中心桩号 K1+391.0，主桥长 660m，桥梁为 6 孔，涉水桥墩 7 个，跨越伊犁河；中小桥梁分别跨越乔库尔河（绰霍尔河，中心桩号 K3+230.0）、大稻渠（中心桩号 K7+350.0）和诺罗排水渠（污水处理厂排水渠，中心桩号 K7+557.0），所有中小桥梁均不设桥墩，无涉水桥墩施工影响。

本项目为路桥项目，不设污水排放口。项目施工期桥梁涉水桥墩施工过程中，造成局部的河底扰动，使局部水体中泥沙等悬浮物增加，导致下游水质 SS 浓度增加，浊度、泥沙量明显加大。项目营运期产生的污水主要是路面雨水，项目设计路面及路基排水系统，路面雨水不排入外环境地表水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目施工期属于水文要素影响型项目，

地表水评价等级确定为三级；运营期属于污染影响型项目，地表水评价等级为三级 B。

根据调查，大稻渠与乔库尔河为同一水系，于伊犁河三桥桥址下游 15.8km 处（汇入口坐标：80° 56′ 49.99755″ E，43° 54′ 24.64169″ N）汇入伊犁河，诺罗排水渠为污水处理厂排水渠，用于察布查尔县城北人工湖补水及周边耕地灌溉，不排入伊犁河。大稻渠主要在每年农灌期有水，诺罗排水渠主要为污水处理厂排水渠，因此，大稻渠和诺罗排水渠不在此次地表水调查监测范围内。根据《伊犁哈萨克自治州水污染防治计划》，项目区所处伊犁河河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，乔库尔河未划定水环境功能区，因其在伊犁河三桥桥址下游 15.8km 处汇入伊犁河，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

伊犁河三桥涉水桥墩 7 个，需要考虑涉水桥墩施工影响，因此，本次主要调查伊犁河及乔库尔河（绰霍尔河）水质现状。

本次地表水环境现状调查工程中，收集到伊犁哈萨克自治州生态环境局察布查尔锡伯自治县分局提供的伊犁河常规监测断面（察县绰霍尔乡断面）监测数据，察布查尔县绰霍尔乡监测断面位于本项目伊犁河三桥桥址下游 800m 处；2020 年上半年，以伊犁哈萨克自治州察布查尔县农村环境质量监测项目中的伊犁河察布查尔入境断面监测数据替代作为上半年的伊犁河常规监测断面（察县绰霍尔乡断面）数据，伊犁河察布查尔入境断面位于本项目伊犁河三桥桥址处，因新冠疫情原因，2 月和 8 月未开展常规监测。详见附件《察布查尔锡伯自治县生态功能区环境质量监测项目》。因此，伊犁河水质现状调查采用收集资料法。因伊犁河三桥施工期涉及涉水桥墩施工，主要特征污染物为 SS，我单位委托奎屯朗新环境监测服务有限公司分别于 2021 年 2 月 28 日~3 月 2 日、2021 年 4 月 4 日~4 月 6 日对伊犁河水质 SS 进行补充监测。

乔库尔河（绰霍尔河）水质现状调查以及伊犁河悬浮物特征污染物水质现状调查采用实测法。我单位委托奎屯朗新环境监测服务有限公司于 2021 年 3 月 1 日对进行监测，作为评价区域地表水环境质量现状的分析资料数据。项目区地表水监测点位图见图 4.3-1、4.3-2。

(2) 监测项目及分析方法

①基本监测分析项目：pH 值（无量纲）、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，共 24 项。

②特征污染因子：SS

分析方法：采样分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(3) 评价标准及评价方法

评价标准：根据《伊犁哈萨克自治州水污染防治计划》，项目区所处伊犁河河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。乔库尔河（绰霍尔河）支流汇入伊犁河，因此乔库尔河（绰霍尔河）水功能区划参照伊犁河水环境功能区划执行。

评价方法：采用单因子污染指数法对地表水现状进行评价，公式如下：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中：S_i——i 污染物单因子污染指数；

C_i——i 污染物的实测浓度均值，mg/L；

C_{si}——i 污染物评价标准值，mg/L。

pH 值标准指数模式为：

$$S_{PH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{PH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pHj}——pH 标准指数，大于 1 表示该水质因子超标；

pH_j——j 点实测 pH 值；

pH_{sd}——标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——标准中 pH 值的上限值。

DO 的单因子指数计算表达式为：

或

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} (DO_j > DO_f)$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} (DO_j \leq DO_f)$$

式中：\$S_{DO,j}\$——DO 的标准指数，大于 1 表示该水质因子超标；

\$DO_j\$——DO 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

\$DO_f\$——饱和溶解氧浓度，mg/L；

\$DO_f = 468 / (31.6 + T)\$，T 为水温，℃；

\$DO_s\$——DO 的水质评价标准限值，mg/L。

(4) 乔库尔河（绰霍尔河）监测数据及评价结果

绰霍尔河水质监测数据以及评价结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 绰霍尔河水质现状监测数据及评价结果表

序号	水质指标	单位	标准值	绰霍尔河	
				监测数据	污染指数
1	水温	℃	/	4.5	/
2	pH	无量纲	6~9	7.95	0.48
3	溶解氧	mg/L	≥6	9.95	0.60
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	1.8	0.45
5	化学需氧量（COD）	mg/L	≤15	4L	0.13
6	五日生化需氧量	mg/L	≤3	0.5L	0.08
7	氨氮	mg/L	≤0.5	0.15	0.30
8	总磷	mg/L	≤0.1	0.02	0.20
9	总氮	mg/L	≤0.5	0.70	1.40
10	铜	mg/L	≤1.0	0.132	0.13
11	锌	mg/L	≤1.0	0.05L	0.03
12	氟化物	mg/L	≤1.0	0.37	0.37
13	硒	μg/L	≤10	0.4L	0.02
14	砷	μg/L	≤50	8	0.16
15	汞	μg/L	≤0.05	0.01L	0.10
16	镉	mg/L	≤0.005	0.001L	0.10
17	铬（六价）	mg/L	≤0.05	0.006	0.12
18	铅	mg/L	≤0.01	0.01L	0.50

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	水质指标	单位	标准值	绰霍尔河	
				监测数据	污染指数
19	氰化物	mg/L	≤0.05	0.004L	0.04
20	挥发酚	mg/L	≤0.002	0.0003L	0.08
21	石油类	mg/L	≤0.05	0.01L	0.10
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	0.06	0.30
23	硫化物	mg/L	≤0.1	0.005L	0.03
24	粪大肠菌群数（个/L）	个/L	≤2000	490	0.25

备注：“L”表示低于检出限，监测值按 1/2 倍计算。

结果表明：乔库尔河（绰霍尔河）总氮超标，超标倍数 0.4，超标原因主要为绰霍尔乡面源汇入导致背景值超标；除总氮外其他各水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，地表水环境质量较好。

（5）伊犁河水环境现状调查结果

伊犁河水质监测数据以及评价结果见表 4.3-4、表 4.3-5；伊犁河悬浮物现状监测结果见表 4.3-6。

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

表4.3-4 伊犁河水质现状监测结果表

序号	水质指标	单位	标准值	伊犁河察布查尔入境断面监测数据					察县绰霍尔乡断面监测数据				
				一月	三月	四月	五月	六月	七月	九月	十月	十一月	十二月
1	水温	°C	/	1.6	10.3	9.3	13.1	20.7	21.3	17.3	7.7	7.9	4.5
2	pH	无量纲	6~9	7.4	7.2	7.4	7.3	7.53	7.4	7.8	7.5	7.5	7.4
3	溶解氧	mg/L	≥6	11.22	10.24	12.72	11.43	11.37	12.39	12.56	11.96	11.21	11.98
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	1.6	1.8	2.1	2.0	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.5
5	化学需氧量（COD）	mg/L	≤15	7	7	6	5	6	6	7	7	7	6
6	五日生化需氧量	mg/L	≤3	2.6	2.4	2.3	2.0	2.2	2.4	2.4	2.6	2.5	2.2
7	氨氮	mg/L	≤0.5	0.056	0.069	0.050	0.042	0.081	0.033	0.069	0.057	0.041	0.058
8	总磷	mg/L	≤0.1	0.02	0.01	0.02	0.04	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02
9	总氮	mg/L	≤0.5	0.43	0.37	0.35	0.31	0.42	0.30	0.36	0.47	0.42	0.43
10	铜	mg/L	≤1.0	0.004	0.007	0.007	0.003	0.017	0.006	0.013	0.003	0.008	0.003
11	锌	mg/L	≤1.0	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.15	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
12	氟化物	mg/L	≤1.0	0.268	0.220	0.208	0.274	0.238	0.218	0.176	0.245	0.276	0.366
13	硒	μg/L	≤10	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.5
14	砷	μg/L	≤50	0.3L	1.2	0.3L	1.4	0.5	1.0	0.4	0.3L	0.4	0.5
15	汞	μg/L	≤0.05	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
16	镉	mg/L	≤0.005	0.003	0.001L	0.002	0.001L	0.002	0.004	0.004	0.002	0.003	0.001L
17	铬（六价）	mg/L	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
18	铅	mg/L	≤0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
19	氰化物	mg/L	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
20	挥发酚	mg/L	≤0.002	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0005	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0005

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	水质指标	单位	标准值	伊犁河察布查尔入境断面监测数据					察县绰霍尔乡断面监测数据				
				一月	三月	四月	五月	六月	七月	九月	十月	十一月	十二月
21	石油类	mg/L	≤0.05	0.01L	0.01L	0.01L	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
23	硫化物	mg/L	≤0.1	0.008	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.006	0.009	0.006	0.008
24	粪大肠菌群数（个/L）	个/L	≤2000	/	70	50	50	80	90	120	70	130	80

备注：“L”表示低于检出限，监测值按 1/2 倍计算。

表 4.3-5 伊犁河水质现状评价结果表

序号	水质指标	单位	标准值	伊犁河察布查尔入境断面污染指数					察县绰霍尔乡断面污染指数				
				一月	三月	四月	五月	六月	七月	九月	十月	十一月	十二月
1	水温	℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	pH	无量纲	6~9	0.2	0.1	0.2	0.15	0.265	0.2	0.4	0.25	0.25	0.2
3	溶解氧	mg/L	≥6	0.53	0.59	0.23	0.21	0.82	1.24	0.84	0.01	0.54	0.50
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	0.40	0.45	0.53	0.50	0.45	0.43	0.45	0.40	0.35	0.38
5	化学需氧量（COD）	mg/L	≤15	0.47	0.47	0.40	0.33	0.40	0.40	0.47	0.47	0.47	0.40
6	五日生化需氧量	mg/L	≤3	0.87	0.80	0.77	0.67	0.73	0.80	0.80	0.87	0.83	0.73
7	氨氮	mg/L	≤0.5	0.11	0.14	0.10	0.08	0.16	0.07	0.14	0.11	0.08	0.12
8	总磷	mg/L	≤0.1	0.20	0.10	0.20	0.40	0.10	0.30	0.20	0.30	0.20	0.20
9	总氮	mg/L	≤0.5	0.86	0.74	0.70	0.62	0.84	0.60	0.72	0.94	0.84	0.86
10	铜	mg/L	≤1.0	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
11	锌	mg/L	≤1.0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
12	氟化物	mg/L	≤1.0	0.27	0.22	0.21	0.27	0.24	0.22	0.18	0.25	0.28	0.37
13	硒	μg/L	≤10	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

序号	水质指标	单位	标准值	伊犁河察布查尔入境断面污染指数					察县绰霍尔乡断面污染指数				
				一月	三月	四月	五月	六月	七月	九月	十月	十一月	十二月
14	砷	μg/L	≤50	0.00	0.02	0.00	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01
15	汞	μg/L	≤0.05	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
16	镉	mg/L	≤0.005	0.60	0.10	0.40	0.10	0.40	0.80	0.80	0.40	0.60	0.10
17	铬（六价）	mg/L	≤0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
18	铅	mg/L	≤0.01	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
19	氰化物	mg/L	≤0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
20	挥发酚	mg/L	≤0.002	0.40	0.40	0.40	0.35	0.25	0.40	0.40	0.40	0.45	0.25
21	石油类	mg/L	≤0.05	0.10	0.10	0.10	0.60	0.40	0.20	0.40	0.40	0.40	0.40
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
23	硫化物	mg/L	≤0.1	0.08	0.06	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06	0.09	0.06	0.08
24	粪大肠菌群数（个/L）	个/L	≤2000	/	0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.04	0.07	0.04

备注：“L”表示低于检出限，监测值按 1/2 倍计算。

表 4.3-6 伊犁河悬浮物水质现状监测结果表

采样断面	监测时间	样品编号	水质指标	检测结果(mg/L)
伊犁河 1 E81°8'16.13175" N43°55'10.15581"	2 月 28 日	1-1-1	悬浮物	10
	3 月 1 日	2-1-1	悬浮物	7
	3 月 2 日	3-1-1	悬浮物	7
	4 月 4 日	1-1-1	悬浮物	19
	4 月 5 日	2-1-1	悬浮物	23
	4 月 6 日	3-1-1	悬浮物	25
伊犁河 2 E81°7'5.91366" N43°54'53.81794"	2 月 28 日	1-2-1	悬浮物	10
	3 月 1 日	2-2-1	悬浮物	5
	3 月 2 日	3-2-1	悬浮物	11
	4 月 4 日	1-1-1	悬浮物	17
	4 月 5 日	2-1-1	悬浮物	19
	4 月 6 日	3-1-1	悬浮物	21

监测结果表明：伊犁河水质各指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，地表水环境质量较好；3 月伊犁河悬浮物现状监测浓度为 5~11mg/L，4 月伊犁河悬浮物现状监测浓度为 19~25mg/L，春洪期间，伊犁河悬浮物浓度变化较大。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

（1）监测布点

本项目声环境质量现状调查采用实测法，委托奎屯朗新环境监测服务有限公司于 2021 年 2 月 28 日对项目区沿线现状声环境质量进行监测，因在我公司内部审查过程中发现受现有交通噪声影响的 4a 类声功能区内的噪声监测过程中未统计车流量，因此，要求奎屯朗新环境监测服务有限公司进行了补充监测，补充监测时间为 2021 年 4 月 6 日，具体监测点位见详见表 4.3-7 和图 4.3-3。

共布设沿线 6 个点进行监测，监测点位：绰霍尔乡 4a 类声功能区内 1 个监测点，2 类声功能区内 3 个监测点；察布查尔县 4a 类声功能区内 1 个监测点，2 类声功能区内 1 个监测点。

（2）监测因子

监测因子：等效连续 A 声级。并记录监测期间的主要噪声源和监测期间的车流量，按大、中、小、非机动型车辆分类统计。

（3）监测时间和频率

每个噪声监测点监测一天，每天两次，分别在昼间、夜间两个时段进行监测，每次测量不低于平均运行密度的 20min 等效声级。

表 4.3-7 声环境质量监测点一览表

序号	敏感点名称	编号	方位	监测点坐标	监测点位	功能区	主要噪声源
1	绰霍尔乡	N3	E	81° 8' 38.82" E, 43° 52' 6.35" N	绰霍尔乡政府面向道路 一侧户外 1m 处	2	社会噪声
2		N4	E	81° 8' 37.08" E, 43° 52' 8.36" N	第一排敏感建筑物面向 道路一侧户外 1m 处	4a	现状 X718 线 道路噪声
3		N5	E	81° 8' 41.61" E, 43° 52' 11.72" N	敏感建筑物面向道路一 侧户外 1m 处, 距离道路 边界 120m	2	社会生 活噪声
4		N9	E	81° 8' 40.02" E, 43° 52' 8.48" N	敏感建筑物面向道路一 侧户外 1m 处, 距离道路 边界 88m	2	
5	察布查尔县	N6	W	81° 8' 45.78" E, 43° 50' 44.54" N	第一排敏感建筑物面向 道路一侧户外 1m 处	4a	现状 X718 线 道路噪声
6		N7	W	81° 8' 43.12" E, 43° 50' 44.52" N	敏感建筑物面向道路一 侧户外 1m 处, 距离道路 边界 62m	2	社会生 活噪声

(4) 监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用 AWA6228+型多功能声级计，监测前用 AWA6221A 型声级校准器进行校准，测量时传声器距地面 1.2m，传声器戴风罩，天气情况：晴、风速 2.5m/s。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目区两侧多为农田、林地等等，路线 K6+00-K9+000 段途经绰霍尔乡，现状路面为沥青混凝土路面，宽约 14m，公路等级为三级公路，是察布查尔县的次干道，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）划分规定，本项目 K2+317~K9+965 段道路边界线 35±5m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类限值；评价范围内的道路边界线 35±5m 以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中的 2 类限值。

(2) 声环境监测数据及评价结果

项目区各监测点车流量统计情况见表 4.3-8、敏感点声环境监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-8 车流量统计结果

时间	监测点位	昼间（辆/20min）				夜间（辆/20min）			
		大	中	小	合计	大	中	小	合计
4 月 6 日	N4	5	9	42	56	0	0	5	5
	N6	5	18	80	103	0	0	8	8

表 4.3-9 敏感点声环境质量监测结果 单位：dB（A）

敏感点名称	编号	监测点位	主要噪声源	监测时间		噪声监测值		超标情况	
						2 类	4a 类	2 类	4a 类
绰霍尔乡	N3	绰霍尔乡政府面向道路一侧户外 1m 处	社会噪声、施工噪声	2 月 28 日	昼间	56.0	——	达标	——
					夜间	47.2	——	达标	——
	N4	第一排敏感建筑物面向道路一侧户外 1m 处	现状 X718 线道路噪声	4 月 6 日	昼间	——	55.3	——	达标
					夜间	——	40.5	——	达标
	N5	敏感建筑物面向道路一侧户外 1m 处，距离道路边界 120m	社会生活噪声	2 月 28 日	昼间	56.0	——	达标	——
					夜间	47.9	——	达标	——
	N9	敏感建筑物面向道路一侧户外 1m 处，距离道路边界 88m		2 月 28 日	昼间	55.1	——	达标	——
					夜间	46.8	——	达标	——
察布查尔县	N6	第一排敏感建筑物面向道路一侧户外 1m 处	现状 X718 线道路噪声	4 月 6 日	昼间	——	57.3	——	达标
					夜间	——	41.3	——	达标
	N7	敏感建筑物面向道路一侧户外 1m 处，距离道路边界 62m	社会生活噪声	2 月 28 日	昼间	58.5	——	达标	——
					夜间	46.4	——	达标	——

根据声环境监测数据结果可知，项目区噪声值均低于《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中相应标准限值要求，因此区域声环境质量良好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

工程施工期环境影响主要来源于以下几个方面：施工期水环境污染源（施工废水、生活污水）、大气环境污染源（施工扬尘、机械废气、沥青烟气、焊接烟尘）、声环境污染源（施工噪声）、固体废弃物（生活垃圾、工程弃土、工程弃渣）、生态环境（桥墩基础施工对水质及水生生态环境的影响、路基施工造成植被破坏、水土流失、野生动物生境等影响）。

5.1.1 施工期水环境影响分析

5.1.1.1 施工场地对水环境的影响分析

公路施工期间，在施工现场将产生一定数量的施工废水，排放特点是间隙式排放，废水量不稳定，主要为机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物是SS和少量的油类，如果施工中节水措施不落实，用水无节制，将会在施工现场随意流淌，而导致该部分废水排放量增大，势必对周围环境造成一定的影响。

施工机械跑、冒、滴、漏的油污及冲洗（禁止河道内洗车）或被雨水冲刷产生的油水污染，这些污水中成分较为简单，本项目应在机械停放区设置隔油沉淀池，将停放区内的雨水收集至隔油沉淀池内统一处置，尾水用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体。

5.1.1.2 施工营地生活污水对水环境的影响

本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。在落实以上污水处理措施后，项目生活污水可得到有效处置，对项目区周边水环境影响较小。

5.1.1.3 桥梁基础施工对水体环境的影响

本项目全线共设桥梁4座，桥梁建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入地表水将影响水质。环评要求尽量采用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修的次数，

同时及时检修施工机械设备，避免跑、冒、滴、漏的发生，从而减少含油污水的产生量。注意检查维护施工机械，防止油料发生泄漏污染水体。施工材料如油料、化学品等禁止堆放在地表水体附近，并应有临时遮挡的雨布。施工机械停放区设置隔油沉淀池，将施工机械冲洗废水收集至隔油沉淀池内统一处置，经过隔油隔渣处理后回用，尾水用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体。严格落实以上地表水保护措施，从源头杜绝施工废水排入附近水体。

一般情况下，桥梁基础施工时会产生泥浆废水，使得地表水体中局部悬浮物含量猛增，主要污染物 SS 浓度达到 $2.0 \times 10^4 \text{mg/L}$ 左右，若随意排放，会使排放口下游水体悬浮物含量增高，对水质及水生生态产生一定影响。因此，本项目采用围堰施工桥梁基础。

根据对项目的工程分析内容，桥梁基础施工废水主要含污染物为悬浮物。按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3—2018）有关要求，结合工程施工特点及施工区河段河道地形特征，采用平面二维数学模型中的解析法-不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C（x，y）——预测点(x，y)处污染物的浓度，mg/L；

h——断面水深，m；

u——断面流速，m/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

k——污染物沉降系数，1/d；

x——笛卡尔坐标系 X 向坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 Y 向坐标，m；

m——污染物排放速率，g/s。

水质预测时段选择在枯水期，此阶段河流水量较小，河流稀释自净能力相对较弱，施工活动对水质的不利影响反映较为显著。根据《伊犁河大桥洪水水文分析计算报告》（伊犁水文勘测局，2016 年 4 月），通过工程区域河床演变和工

程区水文测量，结合工程区水文计算确定各桥墩设计动力条件，水文分析表明：桥位处重现期为 300 年一遇的流量、水位、流速为 2075m³/s、604.77m、4.4m/s，本项目所经过的伊犁河区域，枯水期河流宽度约为 280m，最近桩基距离岸边 10m，平均水深 6m，横向扩算系数估算值取 0.41，河流上游 SS 污染物最大浓度 25mg/L（现状监测数据），悬浮物沉降系数参考《环境水力学》定为 5.89×10⁻⁴s⁻¹。

根据工程分析，桥梁基础施工时钢护筒施工过程中产生的悬浮物泄露源强为 0.96kg/s。采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3—2018）中平面二维数学模型中的解析法-不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式进行预测，预测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目桥梁基础施工河段 SS 浓度影响预测成果表（单位：mg/L）

Y/m X/m	1	5	10	20	50	100	200	280
1	29.493	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.00
5	42.518	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.00
10	41.228	25.024	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.00
20	38.120	25.509	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.00
50	33.964	27.444	25.042	25.000	25.000	25.000	25.000	25.00
100	31.469	28.378	25.443	25.000	25.000	25.000	25.000	25.00
200	29.575	28.306	26.198	25.021	25.000	25.000	25.000	25.00
500	27.803	27.461	26.640	25.323	25.000	25.000	25.000	25.00
1000	26.859	26.742	26.422	25.631	25.002	25.000	25.000	25.00
2000	26.152	26.115	26.007	25.671	25.039	25.000	25.000	25.00
5000	25.488	25.482	25.463	25.393	25.126	25.002	25.000	25.00

计算结果表明，围堰施工桥梁基础时，会使排放口下游的悬浮物浓度有不同程度的增加，但增加不明显，悬浮物浓度相对未采取围堰施工时明显降低；距离排放口下游 5m、离岸 11m 左右处 SS 预测最高浓度 42.52mg/L，悬浮物浓度升高约 17.52mg/L；随着横向混合及纵向对流弥散，悬浮物浓度不断衰减，距离排放口下游 200m、离岸 11m 左右处 SS 预测浓度 31.47mg/L，悬浮物浓度升高约 6.47mg/L；到下游 1000m、离岸 11m 处 SS 预测浓度 26.86mg/L，基本接近背景值。

环评要求，在伊犁河两岸伊犁河国家湿地公园范围外设置沉渣池，沉渣池应位于洪水位以上，清孔钻渣及泥浆进入沉渣池进行沉淀处理，经沉渣处理后的泥浆进行循环利用，不外排，少量泥浆随钻渣带至陆上弃土场填埋。

5.1.2 施工期声环境影响评价

道路建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声,这部分噪声虽然是暂时的,但现在的施工过程采用的施工机械越来越多,而施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点,如不加以控制,往往会对部分路段附近的居民点等敏感点产生较大的噪声影响。

5.1.2.1 噪声源分布

根据道路施工特点,可以把施工过程主要可以分为三个阶段,即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要用的施工工艺和施工机械,各施工阶段所采用的主要施工机械见表 5.1-2。

① 基础施工:这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段,该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面、桥梁施工等施工工艺,这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机、钻孔机、打桩机、起吊机等等。

② 路面施工:这一工序继路基施工结束后开展,主要是对全线摊铺沥青混凝土,用到的施工机械主要是大型沥青混凝土摊铺机,根据国内对道路项目施工期进行的一些噪声监测,该阶段道路施工噪声相对路基施工段甚小,距路边 50 米外的敏感点受到的影响甚小。

③ 交通工程施工:这一工序主要是对道路工程的交通设施进行安装、标志、标线进行完善,该工序基本不用大型施工机械,因此噪声的影响更小。

上述施工过程中,都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声,建材运输时,运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路,这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

表 5.1-2 道路建设不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁等	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、平地机、运输车辆等
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机等
路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、压路机
路面施工	全线	装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、压路机
结构施工	桥梁等附属设施	钻孔机、打桩机、起吊机、吊装设备架梁机
交通工程施工	全线	电钻、切割机等

5.1.2.2 施工噪声影响预测分析

本工程施工期为 36 个月，施工过程主要包括前期拆迁、路基处理、路基填筑、路面施工、结构施工等，公路施工过程用到某些高噪声的施工机械，对施工现场附近的敏感目标会有一定影响。

(1) 施工噪声源

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 5.1-3，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB（A），一般不超过 10dB（A）。

表 5.1-3 主要施工设备噪声源声压级 单位：dB(A)

施工设备名称	距离声源 5m 最大声级	距离声源 10m 最大声级
轮式装载机	90	86
各式压路机	90	86
推土机	88	82
液压挖掘机	90	86
摊铺机	85	81
液压破碎机	100	96
吊装机	90	86
钻孔机	85	81
混凝土输送泵	95	91
重型运输机	90	86
商品混凝土运输车	90	86
平地机	88	82

(2) 施工期噪声影响范围预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg(r_i/r_0) - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的声级 dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级 dB(A)；

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量 dB(A)。

不同施工机械不同距离处的噪声预测结果和夜间噪声达标场界见表 5.1-4，昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 50 米外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，夜间 400 米外基本可达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声

是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50 米、夜间 400 的范围。可见，工程施工期间噪声影响较大。

表 5.1-4 主要施工机械噪声影响范围

序号	机械类型	不同预测距离 (m) 噪声预测值										GB12523-2011		达标距离 (m)	
		5	10	20	40	50	70	100	150	200	400	昼	夜	昼	夜
1	轮式装载机	90	86.0	80.0	72.0	70.0	67.5	64.0	60.5	58.0	52.0	70	55	50	260
2	各类压路机	90	86.0	78.0	72.0	70.0	67.5	64.0	60.5	58.0	52.0			50	260
3	推土机	88	82.0	78.0	70.0	66.0	63.5	61.0	56.5	54.0	48.0			40	200
4	轮胎式液压挖掘机	90	86.0	80.0	72.0	70.0	67.5	64.0	60.5	58.0	52.0			50	260
5	摊铺机	85	81.0	75.0	69.0	67.0	64.5	62.0	57.5	55.0	49.0			40	200
6	液压破碎机	100	96.0	90.0	84.0	82.0	79.5	77.0	73.5	70.0	64.0			200	400
7	吊装机	90	86.0	80.0	72.0	70.0	67.5	64.0	60.5	58.0	52.0			50	260
8	钻孔机	85	81.0	75.0	69.0	67.0	64.5	62.0	57.5	55.0	49.0			40	200
9	混凝土输送泵	95	91.0	85.0	79.0	77.0	74.5	72.0	67.5	65.0	59.0			150	400
10	重型运输车	90	86.0	80.0	72.0	70.0	67.5	64.0	60.5	58.0	52.0			50	260
11	商砼搅拌车	90	86.0	80.0	72.0	70.0	67.5	64.0	60.5	58.0	52.0			50	260

(3) 对沿线敏感点的影响

本项目沿线敏感点较集中，主要为绰霍尔乡及线路终点的察布查尔县城郊，根据现场勘查，项目沿线评价范围内声环境敏感点较少，主要为绰霍尔乡和察县棚户区；察县棚户区居民点目前正在征迁；昼间第一排房屋受施工噪声的影响比较严重，第二排房屋由于前排房屋的阻挡，受噪声影响相对较小；但夜间施工机械场界噪声达标距离较远，施工噪声将严重影响敏感点居民的生活。按道路施工路基施工模拟施工情景，临近最近的环保目标路段施工机械：挖掘机 1 台、推土机 1 台、压路机 1 台、运输车辆 1 台，预测对道路施工沿线最近的环保目标处的昼、夜影响，情景预测结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 本项目道路路基施工沿线敏感点噪声预测一览表 [dB(A)]

敏感点名称	绰霍尔乡居民点	绰霍尔乡政府	察县棚户区居民点
与道路边界线距离 (m)	20	42	2
机械类型			
挖掘机	80	72	90
推土机	78	70	88
压路机	78	72	90
运输车辆	80	72	90

由上表 5.1-5 情景预测可知，道路施工对沿线的敏感目标影响较大，应严格落实本评价提出的环保措施（见 6.2.6 施工期噪声污染防治措施章节）要求，减轻对道路施工沿线环保目标的影响。

5.1.3 施工期环境空气影响分析

5.1.3.1 扬尘空气影响分析

（1）运输车辆行驶过程中产生的扬尘

施工道路扬尘主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。扬尘影响因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度等有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

根据国内同类工程的施工经验，加强施工管理和定期洒水是抑制施工扬尘的最好办法，表 5.1-6 是某公路施工期间洒水抑尘的实验结果：

表 5.1-6 施工扬尘洒水抑尘效果一览表

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP(mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率（%）		81	52	41	30	48

根据上表的经验数据可知，通过对路面定时进行洒水，可有效抑制扬尘。洒水区离道路越近，洒水抑尘的效果越好。在施工道路边界 200m 的距离，TSP 的浓度可以下降到 0.29mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值的要求，影响范围很小。

（2）拆迁扬尘

根据类比分析，拆迁过程中施工现场的 TSP 日均浓度大约为 2.7mg/m³，影响范围大约为施工现场周边 150m 距离。

但是，拆迁过程属于短期行为，只要拆迁工程选择在无风或小风的条件下进行作业，并及时清理施工现场的拆迁废弃物，同时保证拆迁现场能够定时洒水，对渣土运输车辆加盖篷布，则可以最大程度的缓解拆迁扬尘对周围环境造成的不利影响。

（3）施工作业扬尘

施工扬尘使周边大气环境中的 TSP 浓度增加，在短期内会影响当地的空气质量。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑场地内 TSP 浓度为其上风

向对照点的 2-2.5 倍，施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 。当风速大于 $5\text{m}/\text{s}$ ，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，并且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。在距离污染源下风向 1m、20m、50m、80m、200m 处总悬浮颗粒物浓度分别为 11.03、2.89、1.15、1.00、 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ 。据有关研究，当人长年接触颗粒物浓度高于 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气时，其呼吸系统病症增加。因此，公路路基填筑过程中的扬尘对沿线部分路段的居民将造成一定的影响，在路基、路面施工阶段必须对施工现场采取必要的抑尘措施。

如果施工管理严格，对运输道路定时洒水，堆土采取洒水覆盖等防护措施，洒水及时清理，那么，施工扬尘的污染可得到有效控制，对周围大气环境的影响范围可以控制在 50m 以内；相反，如果不采取严格的施工洒水、遮盖、拦挡措施，施工期的扬尘将对施工区周围环境质量产生较为严重的影响，影响范围可达到 150m~200m。

5.1.3.2 沥青摊铺施工污染

本项目采用沥青混凝土商品料，不设拌合站。路面沥青摊铺过程中产生少量沥青烟，沥青烟含有 THC、酚、苯并[a]芘等有毒有害成分，类比公路建设监测资料，在沥青摊铺施工点下风向 100m 外苯并[a]芘浓度低于 $0.002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》的 $0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的限值；酚在下风向 60m 处浓度不超过 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 在下风向 60m 处浓度不超过 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》的要求。

5.1.3.3 施工机械燃油废气影响分析

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械都可以产生一定量的燃油废气。考虑其废气排放量不大，影响范围比较局部，加之在该施工阶段中，场地开阔，大气扩散条件比较好，故其环境影响可以接受。

5.1.3.4 管道焊接烟尘影响分析

本项目管线工程施工及钢栈桥施工过程中，钢管采用焊接工艺连接，焊接过程采用无铅焊条，焊接过程中有少量的烟尘产生，主要污染物为少量 NO_x 、烟

尘等。焊接工程量较小，且均在开阔地带进行，易于扩散，焊接烟尘以无组织面源的形式排放，对当地环境空气质量影响较小。施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

5.1.3.5 对敏感点的影响分析

工程施工会对沿线绰霍尔乡居民区环境空气质量、农作物、植被产生污染影响，因此需要采取及时洒水等措施，减缓污染影响，如果不采取必要的保护措施，工程施工扬尘必然会对这些敏感点带来较大的负面影响。通过设置施工围挡，经常在施工道路和施工现场洒水，并采用先进的施工机械，可以有效减少施工扬尘对敏感点的影响。

5.1.4 固体废物环境影响预测评价

（1）施工人员生活垃圾

按施工人员生活垃圾 $0.7\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工营地食宿施工人员数按 50 人计，则生活垃圾日排放量约为 $45\text{kg}/\text{d}$ ，施工期生活垃圾产生总量约为 49t。施工营地设置垃圾箱，生活垃圾统一收集后交当地环卫部门处理，确保日产日清，严禁随意堆放、倾倒和焚烧垃圾。

（2）工程弃土

本工程建设期间开挖土方 138770m^3 ，路基建设回填土石方 649455m^3 ，其中外借土石方为 642085m^3 ，所以路基回填土石方基本为外借土方，本工程建设共产生弃方 131400m^3 （淤泥及软弱土），全部拉运至位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处弃土场（现有采坑）进行回填，不单独设置弃土场。

（3）工程弃渣

工程弃渣主要包括 X718 道路扩建段破除的老路废沥青混凝土路面层、拆迁建筑垃圾以及桥梁下部结构施工产生的钻渣和废弃泥浆。

本项目 K2+317~K9+965 路段为 X718 道路扩建段，沿老路拓宽 7.648km，需破除 27872m^3 的老路沥青混凝土路面，废沥青混凝土路面层拉运至建筑垃圾填埋场分区填埋。

本项目需拆迁建筑物 8795m^2 ，全部为砖混房等，总计产生建筑垃圾约 3518m^3 ，可运输至市政部门指定地点处置。

本项目桥梁下部结构施工产生的固废主要为钻渣和废弃泥浆等，环评要求，

在桥梁基础施工时对钻渣和废弃泥浆进行集中处理，项目设置沉渣池对含泥浆废水进行沉淀，沉淀后排放废水悬浮物浓度将大大降低，并加强对沉渣池的管理，及时清理池内的泥渣，泥渣经干化后拉运至陆上弃土场填埋。

本项目施工期固废均能够妥善处理处置，对周边环境影响较小。

5.1.5 生态环境影响预测与评价

5.1.5.1 工程占地影响分析

根据项目可研，项目拟用地规模为 45.84 公顷（687.61 亩），其中伊宁市境内拟使用土地 58.05 亩，其中耕地 11.7 亩、园地 31.3 亩，老路 15 亩。察布查尔县境内拟使用土地 629.56 亩，其中耕地 24.29 亩、林地 60.7 亩、园地 36.4 亩，老路 508.1 亩。

根据项目可研，本项目桥墩基础拟占湿地公园面积 2605.8m²，项目涉水桥墩施工过程中需在伊犁河两岸临时搭建施工钢栈桥，施工栈桥临时占地面积 5760m²。项目占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总面积 8365.8m²。项目占地对伊宁伊犁河国家湿地公园影响分析见 5.1.6 节。

本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房；本项目采用商品砼、商品沥青混凝土，不设沥青拌合站、预制厂和水稳拌合站；项目所需砂石料购买商品料，不设取料场；伊犁河三桥施工栈临时占地面积 5760m²，占用伊宁伊犁河国家湿地公园湿地；弃土场位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处原有老采坑，占地面积约 13000m²，弃土场便道 160m，为现有砂石路面，不新增临时占地；改造路段采用半幅施工方式，临时施工便道位于道路永久占地范围内，不新增临时占地。

（1）占用耕地对沿线农业的影响

拟建公路所在地区农业土地开发利用率较高。工程永久性占地将对沿线地区的农业生产产生一定的不利影响。被占用耕地、园地丧失了原有的农业产出能力，从而对当地农民的收入和生活质量有一定影响。

本项目占用耕地 35.99 亩，占工程永久用地总量的比例达 55.70%。沿线耕地的粮食损失估算量见下表 5.1-7。

表 5.1-7 工程建设占用耕地及粮食损失估算表

占耕地面积（亩）	年产量（kg/ 亩）	粮食损失量（t/a）
35.99	400	14.396

公路建设将不可避免将占用农田，造成粮食损失量 14.396t/a。由此可见，为

减少因工程建设而导致的粮食产量损失，进行耕地占补平衡是不容忽视的。为了尽量减少因公路占地对农业生产和农民生活质量短期内的不利影响，建设单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。地方国土部门应根据该公路占用农田情况，重新进行农田保护区调整，保证农田数量与质量不降低政策的有效落实。

（2）占用林地影响

本项目新增占用林地 60.7 亩，主要为白杨树，砍伐林木会对区域生态环境造成一定的不利影响。

根据《中华人民共和国森林法》第十六条

勘查、开采矿藏和修建道路、水利、电力、通讯等工程，需要占用或征收、征用林地的，必须遵守下列规定：

①用地单位应当向县级以上人民政府林业主管部门提出用地申请，经审核同意后，按照国家规定的标准预交森林植被恢复费，领取使用林地审核同意书。用地单位凭使用林地审核同意书依法办理建设用地审批手续。占用或者征收、征用林地未经林业主管部门审核同意的，土地行政主管部门不得受理建设用地申请。

②占用或者征收、征用防护林地或者特种用途林地面积 10 公顷以上的，用材林、经济林、薪炭林林地及其采伐地面积 35 公顷以上的，其他林地面积 70 公顷以上的，由国务院林业主管部门审核；占用或者征收、征用林地面积低于上述规定数量的，由省、自治区、直辖市人民政府林业主管部门审核。占用或者征收、征用重点林区的林地的，由国务院林业主管部门审核。

用地单位需要采伐已经批准占用或者征收、征用的林地上的林木时，应当向林地所在的县级以上地方人民政府林业主管部门或者国务院林业主管部门申请林木采伐许可证。

项目施工时应严格按照批准范围砍伐林带；做好施工人员、车辆的管理，尽量降低对林地的不利影响。由砍伐树木所在地的林业部门及土地部门同意认可由建设单位负责对砍伐的树木进行补偿，本环评要求建设单位需取得林业部门出具的林木采伐许可，常见树种通过采取必要的生态绿化补偿措施，施工期砍伐树木对生态环境的不利影响可以得到补偿和恢复。

(3) 基本农田影响分析

本项目 K4+400~K5+000 段西侧为永久基本农田，X718 现有道路改建段采用半幅施工、半幅通行施工方式，不新增施工便道等临时占地；严格控制施工红线，禁止占用基本农田。

(4) 临时占地影响分析

本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房；本项目采用商品砼、商品沥青混凝土，不设沥青拌合站、预制厂和水稳拌合站；项目所需砂石料购买商品料，不设取料场；弃土场位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处原有老采坑，占地面积约 13000m²，弃土场便道 160m，为现有砂石路面，不新增临时占地；改造路段采用半幅施工方式，临时施工便道位于道路永久占地范围内，不新增临时占地。伊犁河三桥施工栈临时占地面积 5760m²，占用伊宁伊犁河国家湿地公园湿地；相关影响分析见 5.1.6 章节。

施工中应严格限定施工人员的活动，禁止施工机械乱停乱放，破坏植被，将不利环境影响降到最低。施工结束后，及时对弃土场行植被恢复。

5.1.5.2 施工期对沿线植被的影响

施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如弃土场、施工栈桥等造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。根据收集的资料及现场踏勘，在永久征地和临时用地范围内未发现国家重点保护植物的群落分布，也未发现国家级保护的珍稀植物和古树、名木。

生物量是评价植被变化的重要指标，拟建项目对植被的影响可以用生物量来评价。本项目所述行政区划为察布查尔县，占地类型主要为农用地、建设用地及未利用土地，包含水浇地、林地、旱地、果园、宅基地、旧路及荒地。

根据察布查尔县草场等级划分：绰霍尔乡草地资源为一等二级，根据现场勘察，项目沿线未利用地主要植被为芦苇，参考一等草地估算生物量。

根据《关于对伊犁河三桥工程线路方案意见的复函》（伊犁哈萨克自治州自然资源局，2020年12月17日）可知，项目拟用地规模为40.1587公顷，其中农用地面积12.986公顷（耕地1.2907公顷）、建设用地22.09公顷、未利用地2.1911公顷，不占用基本农田。根据项目可研，项目拟用地规模为45.84公顷（687.61亩）。

其中伊宁市境内拟使用土地58.05亩，其中耕地11.7亩、园地31.3亩，老路15亩。察布查尔县境内拟使用土地629.56亩，其中耕地24.29亩、林地60.7亩、园地36.4亩，老路508.1亩。占地中不涉及基本农田。

根据公路沿线生态环境现状的调查，参考朴世龙《中国草地植被生物量及其空间分布格局》（2004）中全国各地森林、草地生物量研究成果，结合所在区域实际测算，农业植被按 $13.1\text{t}/\text{hm}^2$ 计算，一等草地按 $5.7\text{t}/\text{hm}^2$ 计算计算，经济林按 $9.3\text{t}/\text{hm}^2$ 计算。

根据沿线占地植被数据估算得到本项目评价范围内各类植被群落的生物量及全线植被生物量，见表 5.1-8。

表 5.1-8 本项目评价范围内植被生物量估算表

林分类型	面积 (hm^2)	平均生物量 (t/hm^2)	生物量 (t)	备注
农业植被	12.986	13.1	170.12	耕地、园地，数据参考《关于对伊犁河三桥工程线路方案意见的复函》中农用地面积。
经济林	4.05	9.3	37.67	林地数据参考可研中林地面积
一等草地	2.19	5.7	12.48	草地数据参考《关于对伊犁河三桥工程线路方案意见的复函》中未利用地面积。
合计			220.26	

5.1.5.3 施工对陆生野生动物的影响

项目建设区因人类的频繁开发利用，除伊宁伊犁河国家湿地公园外，评价范围内其他路段野生动物的数量均较少，且均为常见的一般野生动物。施工期对伊宁伊犁河国家湿地公园影响分析见 5.1.6 节。

(1) 对野生动物的干扰

项目区人类活动历时较长，原生生态系统破坏较为严重，现有植被环境主要为农业植被，野生动物栖息地很少。公路建设及运营对沿线野生动物的影响，主要表现在施工期对野生动物生境的干扰。

工程在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对生物的干扰和破坏以及施工机械噪声对动物的干扰。工程施工期，弃土填埋会惊吓干扰植被中生活的某些野生动物。由于上述原因的影响，将使得原先居住在离公路较近的大部分啮齿类和兽类迁移它处，远离施工区范围，导致公路沿线周围环境内的动物数量有所减少，但是距离公路施工区较远的区域中被施工影响驱赶的动物会相对集中，公路施工范围小，工程建设影响的范围不大且影响时间短，

当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域，因此项目区公路施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致动物多样性降低。

本项目评价区内人类活动较多，生态系统类型以农业生态系统为主，野生动物类型和分布数量很少。调查发现公路建设过程中主要影响的野生动物均为常见物种，且对其不利影响仅局限在施工区域，因此该公路建设对当地野生动物不会产生显著的不良影响。

（2）对鸟类的影响

评价区鸟类种类相对丰富，珍稀濒危种类最多，活动范围最大，是受本项目影响最多的动物类群。

在工程施工期的主要影响是占用鸟类栖息地，施工过程中产生的噪声以及夜间施工灯光对栖息在附近的鸟类具有驱赶和惊扰效应。

施工期间，工程建设活动所产生的噪声和扬尘将会改变鸟类原有生境条件，降低生境质量，影响鸟类的繁殖行为，造成鸟类的暂时逃离；施工活动过程中所产生的污水也会降低鸟类觅食地和游憩环境的质量。施工人员也有可能对鸟类进行非法捕捉和猎杀。

项目工程建设若在鸟类繁殖期（每年的3至8月份）进行高强度施工，可能导致部分在施工区域周边繁殖的鸟种繁殖成功率下降，主要表现在生境破坏、栖息地遭受噪音、光照和异味等高强度人为干扰，其求偶、孵化、育雏、觅食等行为可能无法正常进行。

（3）其他影响

在施工过程中若管理不当，某些施工人员有意猎取野生动物，那么会导致当地野生动物种数减少，对野生动物的生存造成的影响将是严重的，施工之前及施工期间应对施工人员进行环境保护宣传教育。

评价区域内现有的野生动物，都是适应了长期的农业和半自然的环境、与人类共栖共生的种类，它们可以适应公路施工期临时环境的改变，在施工期种群迁移到周围其它相似环境中去。当植被恢复后，又择木而栖，回到路域生态系统中，由于生态环境稳定性改善，部分种群的数量将有所增加。

因此，本评价认为，道路沿线野生动物受本项目建设的影响较小。

5.1.6 对伊犁河国家湿地公园的环境影响

5.1.6.1 占用湿地公园路段、面积和属性

本项目 K0+000—K2+317 段,以伊犁河三桥穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的科普宣教区和生态保育区,桥长 2317 米,宽 23 米,穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园长度 1352 米,中心桩号 K1+391.0,桥面投影面积 53291m²,桥墩基础拟占湿地公园面积 2605.8m²,其中:生态保育区内桥墩 9 个,占湿地公园面积 1570.8m²;科普宣教区内桥墩 23 组,占湿地公园面积 1035m²。详见图 5.1-1 伊犁河三桥桥墩分布图。

项目涉水桥墩施工过程中需在伊犁河两岸临时搭建施工钢栈桥,施工栈桥长 720m,宽 8m,临时占地面积 5760m²。

综上,项目占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总面积 8365.8m²。

5.1.6.2 对湿地公园环境影响

项目在施工过程中对湿地公园的影响主要为湿地公园范围内桥墩的永久占地和施工过程中临时占地对地表植被的破坏、水土流失、野生动物以及桥梁桩基施工中对地表水产生的影响。

(1) 对湿地植被的影响

项目建设对湿地公园植被的影响主要为湿地范围内桥墩的永久占地和施工过程中临时占地对地表植被的破坏。桥墩基础拟占湿地公园面积 2605.8m²,其中:生态保育区内桥墩 9 个,占湿地公园面积 1570.8m²,占地类型为水域,科普宣教区内桥墩 23 组,占湿地公园面积 1035m²,占地类型为林地;桥墩基础施工临时搭建钢栈桥占地共计约 5760m²,占地类型为水域。桥墩永久占地和施工临时占地会对地表原有植被产生破坏。

根据《湿地保护管理规定》第三十二条规定“工程建设应当不占或者少占湿地。确需征收或者占用的,用地单位应当依法办理相关手续,并给予补偿。临时占用湿地的,期限不得超过 2 年;临时占用期限届满,占用单位应当对所占湿地进行生态修复”,本项目建设除桥梁工程桥墩外,无弃土永久占地;施工期设置临时钢栈桥,湿地保护区范围内不设取弃土场及材料堆放场等临时用地。

根据现场调查,项目在新疆伊宁伊犁河国家湿地公园范围内的永久占地和临时占地附近均无野生保护植物分布,地表植被主要为杨柳科、榆科等落叶阔叶林,芦苇、怪柳群系及河漫滩灌丛为常见湿地群落。因此,桥梁施工对湿地公园内的野生植物影响较小,施工中加强施工管理、严格控制施工作业带范围和施工临时占地范围,施工结束后临时占地及时恢复植被,可将施工临时占地对湿地公园内

的植被影响降至最低。本项目线路占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的长度约为1352m，从减少项目北侧引桥建设对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响考虑，环评建议设计阶段扩大北侧引桥跨度，如将跨度增至50~80米，可减少新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内桥墩数量，减小项目桥墩永久占地对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响；建设单位应严格按照《国家湿地公园管理办法》的要求办理项目经过湿地公园的相关手续，并在项目建设中严格落实有关部门的批复要求。在采取上述措施后，项目建设对伊宁市伊犁河国家湿地公园范围内的植被影响较小。

（2）对陆生野生动物的影响

结合《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园湿地保护与恢复项目》生物多样性调查初步成果及本次现场调查了解，伊犁河三桥区域范围内主要受保护野生动物分布情况为：国家二级保护动物水獭分布于伊犁河霍城段下游；角鸬鹚、凤头鸬鹚、疣鼻天鹅等多在伊犁河下游的草湖湿地周边；白尾海雕位于伊犁河三桥下游约320m处，详见图4.2-10；自治区划定的裸腹鲟保护区域主要位于新源县境内，距离本项目约160km，项目区河段上下游未发现裸腹鲟“三场”分部，在伊犁河三桥桥址下游19km处有裸腹鲟潜在繁育区。项目区附近无其他受保护野生动物，保护目标主要为距离伊犁河三桥下游约320m处的白尾海雕栖息地。拟建项目对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内的野生动物的影响主要表现为对湿地公园内的鸟类影响。

经向湿地公园管理部门和当地群众调查了解，白尾海雕属于冬候鸟，每年（10~11月）从迁徙而来越冬，春季最晚于3-4月离开越冬地，不在伊犁河谷本地繁殖，其活动、觅食场所主要集中于集中于伊犁河三桥下游320m处的伊犁水面及河滩。

白尾海雕栖息地位于伊犁河三桥项目下游320m处，线位附近无珍稀鸟类巢穴分布，桥墩永久占地不会对现有珍稀鸟类栖息地造成破坏。项目施工期一般在3月至11月，基本可以避开白尾海雕越冬季节。另外，施工期项目建设对白尾海雕的影响主要来自施工机械噪声污染和夜间施工产生的光污染对鸟类正常活动产生的干扰，以及施工人员及车辆有可能进入白尾海雕的栖息地或觅食区，破坏鸟类的栖息地或影响鸟类的正常生活。但这些影响均为施工期的短期影响，可以通过合理安排施工作业时间内，加强施工机械管理及施工人员环保教育，将项目施工对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内的珍稀鸟类影响降至最低。

综上分析，施工期加强施工管理和施工人员素质教育可以有效降低拟建项目对白尾海雕的影响。

（3）对地表水及水生生物的影响

桥梁桩基施工产生的泥浆和钻渣，这些泥浆和钻渣若随意排放将造成下游河道的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染。此外，施工过程中桥梁施工、施工场地和其他临时工程的设置对地表植被造成的破坏，将引起水土流失量增加，从而改变湿地的生态功能也影响到伊犁河水质。因此在施工中，应加强对植被保护，减少雨季雨水冲刷。

本项目穿越伊宁市伊犁河国家湿地公园生态保育区段采用 4×130m 的大跨径形式通过，减少水中桥墩设置数量，桥梁基础施工采用单点施工，安排在枯水期施工，施工期设置围堰工程。因此，项目施工中对伊犁河水质影响较小；项目对伊犁河水质的影响分析见报告书 5.1.1.1 节。

自治区划定的裸腹鲟保护区域主要位于新源县境内，距离本项目约 160km，项目区河段上下游未发现裸腹鲟“三场”分部，在伊犁河三桥桥址下游 19km 处有裸腹鲟潜在繁育区。根据 5.1.1.1 章节，桥梁基础施工对水环境影响分析，围堰施工桥梁基础时，会使排放口下游的悬浮物浓度有不同程度的增加，但增加不明显，悬浮物浓度相对未采取围堰施工时明显降低；并且随悬浮物浓度随着横向混合及纵向对流弥散，悬浮物浓度不断衰减，距离下游 1000m、离岸 11m 处 SS 预测浓度 26.86mg/L，基本接近背景值，因此施工期间对河流水生生物影响较小，影响时间较短，随施工期结束影响也消失。

此外，建设单位应严格按照《国家湿地公园管理办法》的要求办理项目经过湿地公园的相关手续，并在项目建设中严格落实有关部门的批复要求。

5.1.7 对生态保护红线的环境影响

5.1.7.1 占用生态保护红线路段、面积和类别

（1）占用生态保护红线路段、面积和类别

根据《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020 年 12 月），伊犁州直生态保护红线主要类型有各类保护地生态红线、水源涵养生态保护红线、水土保持生态保护红线等三类红线。本项目跨越伊犁河，主要涉及伊犁河伊宁市国家湿地公园保护地生态红线和水土保持生态保护红线。本项目占用生态保护红线范围与占用伊宁市伊犁河湿地公园范围

一致。

(2) 路线穿越生态红线唯一性、不可避让原因分析及无害化穿越方式说明

根据《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施”。

根据《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020年12月）生态红线总体管控要求中的第6条“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。包括：公路、铁路、海堤、桥梁、隧道、电缆、油气、供水、供热管线、航道基础设施；输变电、通讯基站等点状附属设施，河道、湖泊、海湾整治、海堤加固等”

①选线唯一性论证

路线起点位于伊宁园区与英察路衔接，向南布线，设特大桥跨越伊犁河进入察县境内后改建现有道路X718，终点位于察县与X718相接，项目起终点已经确定，项目走向呈现唯一性，确实无法避让伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线。

②无害化穿越方式说明

项目起终点已经确定，项目走向呈现唯一性，确实无法避让伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线，因此本项目采取桥梁跨越方式无害化穿越方式通过。

5.1.7.2 占用生态保护红线环境影响

伊犁河三桥的建成，将大大缩短察县及伊犁河南岸地区与伊宁市西部新区的沟通距离，有效加强霍尔果斯经济开发区与察县、伊犁河南岸地区多方位的联系。因此，伊犁河三桥是“伊、察—霍经济圈”区域一体化战略重要的基础配套工程。

本项目符合《伊宁市城市总体规划（2018-2035年）》及《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》。

因此，本项目为路、桥等重要线性基础设施建设项目，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，符合《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020年12月）。

项目穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园保护地生态红线和水土保持生态保护红线，占用生态保护红线范围与占用伊宁市伊犁河湿地公园范围一致。项目占用生态保护红线环境影响详见 5.1.6 “对伊犁河国家湿地公园环境影响”及 5.1.8 “水土流失的影响分析”。

5.1.8 对土壤环境的影响分析

本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，不新增临时占地。本项目采用商品砼、商品沥青混凝土，不设沥青拌合站、预制厂和水稳拌合站。项目所需砂石料购买商品料，不设取料场。因此项目临时占地主要为包括伊犁河三桥施工栈桥及弃土场临时占地。

工程施工场地只是对现有土壤表层产生碾压、破坏的影响，一般不会对其结构、理化性质产生影响；而且，在项目施工结束后，这些临时占地经平整处理以后，慢慢的有可能恢复至现状，不会永久改变土地的利用类型。

5.1.9 水土流失的影响分析

公路建设项目一般占地范围大、建设周期长、对地表植被和土壤破坏严重，是导致区域水土流失的主要的危害之一。

5.1.9.1 水土流失现状

1) 水土保持规划

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2012]188号）及关于印发《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（新水水保[2019]4号），本项目所在区域属于“II₄伊犁河流域重点治理区”。

参照中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的基本要求和规定，确定本项目水土流失防治标准等级为一级标准。

2) 水土流失现状类型

自然条件造成的水土流失是项目所在区域水土流失的主导因素，主要包括：

- ①项目所在区域的气候条件—降水量、降水强度、洪水期和风力大小；
- ②土壤的成土母质和土壤结构；
- ③地形因素中的坡度和坡长；
- ④地表的植被覆盖率等。

项目所处区域位于属中温带大陆性气候。根据《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-2007，伊犁河三桥公路建设项目沿线属“水力侵蚀类型区的-北方土石山区”，容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

3) 水土流失成因分析

拟建公路属于新建的、以生态影响为主的工程项目，水土流失是最主要的生态危害之一。在施工阶段，对施工范围内以及临时施工场地的地表植被进行铲除或掩埋，破坏了地表土壤的保护层，同时在开挖处、填方处又改变了原地面的坡度与坡长等。这些工程行为与区域内不易改变的气候因素、土壤因素等的综合影响，是导致公路建设期间征地范围内水土流失加剧的主要原因。在运营期，这种影响将随着路基、边坡的防护工程实施与植被恢复工程的落实而逐步得到控制。其中，施工期水土流失加剧可从主体工程方面进行分析。

①主体工程包括路基、路面、排水等永久建筑工程。拟建公路全线地形较平坦，以填方路基为主，填方量较大。

在公路路堤施工过程中，填方一般采取“填一段压实一段且采取分层压实”办法，在雨季时直接暴露于雨水中的土层受雨滴的直接冲蚀，不可避免地会产生水土流失。路基边坡由于形成一定坡度和坡面，如运营期前不加以防护或防护效果不佳也易形成水土流失源。

②在桥涵施工中，弃渣如受地表径流的冲刷易加剧水土流失，并造成河流、沟渠堵塞；施工期采取临时措施疏导地表径流，必须作为重要的管理措施予以关注。

5.1.9.2 水土流失影响分析

(1) 建设项目水土流失特点

①项目涉及地貌类型单一、施工条件较简单

本工程全长 9.965km，沿线地貌单元主要为平原丘陵地貌，施工条件较简单。

②水土流失呈线状分布，且区域差异较大

拟建公路造成的水土流失呈线状分布，公路建设造成的水土流失量也因涉及类型区的变化而变化。

③植被破坏呈线状，增加了重建植被的难度

公路施工的扰动，使公路周围土壤结构和植被遭到破坏，降低了水土保持功能，加剧水土流失，同时因呈线状分布，增加了植被重建的难度。

(2) 施工期水土流失影响分析

①路基路面的修筑形成新坡面引发水土流失

填方路段施工过程中，形成了一定的坡度和坡面。虽然在公路路堤施工过程中一般是填一段压实一段且采取分层压实，但对于路基土质边坡坡面而言，在雨季里还是暴露于雨水的直接侵蚀之下，不可避免地会产生水土流失。

②因工程占地破坏植被引起的水土流失影响

材料堆放地及临时工棚等临时占地，由于施工人员践踏、材料占压及机械作业破坏地表植被及土壤结构，将造成一定面积的裸地，遇暴雨和大风天气，将会出现水土流失（包括扬尘和水蚀）。

5.1.9.3 水土流失影响预测

(1) 水土流失范围

本项目永久占地规模为 458400m²（其中：X718 老路 348735m²，新增永久占地 109674m²），施工期临时占地面积约 18760m²，本项目扰动地表面积共计 128434m²。因此本项目建设过程水土流失防治责任范围为 12.84 公顷，本项目水土流失防治责任范围以及分区为平原微丘区。

根据工程施工、占地特点进行二级分区。将项目区占地划分为 I 区(路基工程区)、II 区（弃土区、钢栈桥占地区及绿化带）两个二级防治分区。

(2) 水土流失预测

该工程水土流失预测的范围为项目拟用地范围 12.39hm²。水土流失预测期包括施工期和自然恢复期。

(3) 预测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，本项目水土流失预测内容主要包括：

- ①项目建设扰动地表面积；
- ②项目建设损坏水土保持设施面积和数量；
- ③项目建设新增水土流失量。

(4) 预测方法

对项目建设区损坏地表形成新增侵蚀区域的水土流失量预测，采用经验公式法进行预测，水土流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中：W—土壤流失量（t）；

i—预测单元，i=1, 2, 3.....n-1, n；

j—预测时段，j=1, 2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

F_{ji} —第j个预测时段、第i预测单元的面积（ km^2 ）；

M_{ji} —第j个预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ji} —第j个预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

(5) 预测参数

①侵蚀面积 F

侵蚀面积是指工程施工破坏、埋压、占用原地貌、土地及植被造成水土流失增加的面积。经统计，项目建设中各区都将可能产生水土流失，随着建设的逐步推进，其占地范围都将受到不同程度的扰动。

本项目永久占地规模为 458400m^2 （687.61 亩），主要为路基用地，其中耕地、林地及园地共 109674m^2 （164.51 亩），X718 老路 348735m^2 （523.1 亩）。本工程施工临时占地包括伊犁河三桥施工栈桥、弃土场临时占地，项目施工期临时占地面积约 18760m^2 ，其中：施工栈桥临时占地面积约 5760m^2 ，弃土场临时占地面积约 13000m^2 。本项目扰动地表面积共计 128434m^2 。

②土壤侵蚀模数 M

扰动前的原地貌土壤侵蚀模数主要采用现场调查法确定。现场调查土地利用类型、植被覆盖度、地面坡度等土壤侵蚀影响因子，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）分析判断估算施工期项目区土壤平均侵蚀模数为

1000t/(km²·a)，运营期项目区土壤平均侵蚀模数为 500t/(km²·a)。

③预测时段 T

依据项目提供的施工进度计划，确定各施工区预测时段见表。

表 5.1-9 水土流失预测时段

工程分区	施工期（年）	自然恢复期（年）	预测时段（年）
平原微丘区	3	2	5

（6）预测结果

①施工期预测

本项目施工期加速侵蚀面积 128434m²，新增水土流失量 3502.5t。

②自然恢复期预测

本项目自然恢复期水土流失面积 37596m²，新增水土流失量 375.96t。

③水土流失总量预测

通过对项目施工期和自然恢复期水土流失的预测，本项目新增水土流失 3878.46t。

表 5.1-10 各时段水土流失量预测表

预测时段	预测单元	面积(m ²)	预测时段(a)	侵蚀模数(t/km ² ·a)	新增水土流失量(t)
施工期	路基工程区	109674	3	1000	3290.22
	钢栈桥占地区	5760	3		17.28
	弃渣土区	13000	3		195
	小计	128434			3502.5
自然恢复期	弃渣土区	13000	2	500	130
	绿化带	24596	2		245.96
	小计	37596			375.96
合计		——	——	——	3878.46

根据预测，本方案水土流失防治的重点时段为施工期，重点区段为平原区的路基工程区。

（7）环境影响

本项目施工期间可能造成水土流失危害是不容忽视的。根据本项目所在地区的地形、地质、土壤、植被以及施工特点，可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

①诱发多种形式的水土流失

整个工程建设过程中，对项目建设区内造成了大面积的扰动和破坏，改变了

土壤原有水分运动形态，减弱了表层土壤抗侵蚀能力，增加了地表径流量冲刷强度；同时路基边坡减弱了自然边坡的稳定性，如不采取相应的水土流失防治措施，必将引起多种形式的水力侵蚀及重力侵蚀发生。

②造成淤积，影响行洪灌溉

工程建设过程中，开挖产生的土石方若不加处理，随意堆置，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙下泄，进入区内河流及灌溉渠系，导致淤积，影响行洪及灌溉。

③扬尘污染环境，威胁人体的健康

扬尘主要危害是污染大气，危害人类的健康。扬尘主要对呼吸系统和心血管系统造成伤害等。扬尘降落在植物叶面的粉尘会阻碍光合作用，抑制其生长。

④影响周边的生态环境

工程建设中造成的水土流失如不进行有效的治理，会对区域生态环境造成危害，不利于地区良好景观，同时也将影响该区域经济开发建设。

(8) 预测结论

综上所述，工程扰动原地貌、损坏土地和植被的面积共计 128434m²，工程建设新增水土流失总量 3878.46t；大量的水土流失不仅对工程本身，同时对当地土地资源和生态环境等造成一定的危害。

本工程水土流失主要集中在施工期，工程在施工过程中必须加强临时防护措施，施工后期及时实施植物措施，保护生态环境，确保水土流失量控制在最低限度。

5.1.10 拆迁安置影响分析

公路的拆迁和安置将给拆迁对象造成一定程度的不便，使得拆迁对象在拆迁过渡阶段正常生活受到干扰；并且，新安置地点建设会带来新的环境污染及生态环境影响。

本工程按既定路线实施，需拆迁的建筑面积总计 8795m²，根据现场踏勘调查，拆迁的主要是沿线居民房屋，拆迁房屋类型主要为砖混房。

本项目征地、拆迁按《新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加快自治区公路建设的意见》新政发[2011]4 号文要求给予补偿，由当地政府实施具体征地、拆迁工作，耕地、林地由当地政府进行异地开垦、补偿。沿线居民拆迁安置采用货币拆迁制，即建设单位一次性将拆迁安置费交地方政府，由地方政府负责项目

涉及的拆迁安置工作，主要安置去向为察布查尔县城，不新开发安置地点。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 运营期水环境影响分析

公路建成投入运行后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路两侧的地表水体，其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等。

影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。

根据类比分析，降雨时路面径流主要污染物浓度变化情况见表 5.2-1 所示：

表 5.2-1 路面径流污染物变化情况一览表 单位：mg/L

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4
SS	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	6.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3
石油类 (mg/L)	21.22~12.62	12.62~0.53	0.53~0.04	11.25

根据表 5.2-1 分析，降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的 20 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，桥（路）面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。

一方面，拟建公路所在地区的多年平均降雨量约 273mm，因此，因降水冲刷路面产生的路面径流污水很少；另一方面，环评要求设计建设路（桥）面径流收集系统和应急事故池，其中路（桥）面径流收集系统即公路沿线两侧设有径流导排沟、跨河桥桥面设有径流导排系统，各导排系统连接初期雨水沉淀池，避免直接由桥梁泄水孔泄流进入河道。雨天路/桥面径流经导排进入沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带；在跨河桥梁处设应急事故池，实

现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不得排入地表水体。因此本项目建设对水环境影响很小。

5.2.2 运营期大气环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于公路、铁路等项目，应分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站等大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目为伊犁三桥公路建设项目，道路等级为一级公路，本项目沿线无服务区、车站等站场服务设施，营运期主要污染物为汽车尾气排放的 CO、NO_x、非甲烷总烃等，大气环境影响评价等级确定为三级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响预测与评价二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算；三级评价项目不进行进一步预测与评价。

本项目建成运行后，废气污染物主要来源于车辆行驶过程中排放的汽车尾气，主要污染因子为 CO、NO_x、非甲烷总烃。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中推荐的计算模式，结合拟建公路的实际情况，仅对源强进行估算。源强估算模式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：Q_j—某路段污染物排放量（mg/m·s）；

A_i—i 型预测年小时交通量（辆/小时）；

E_i—i 型车某污染物的单车排放量（mg/辆·m）；

源强模式中单车排放因子推荐值见表 5.2-2。

表 5.2-2 车辆单车排放因子推荐值（g/km·辆）

项目类别		CO	NO _x	THC
国五阶段标准值 (g/km·辆)	小型车	1.00	0.060	0.1
	中型车	1.81	0.075	0.13
	大型车	2.27	0.082	0.16
国六阶段标准值 (g/km·辆)	小型车	0.7	0.100	0.060
	中型车	0.88	0.130	0.075
	大型车	1.00	0.160	0.082

评价选取 NO₂、CO、THC 作为典型污染因子进行评价，根据各预测年日均小时交通量、车型比、昼夜比和计算的车速分别计算得到本项目 NO₂、CO、THC

排放源强计算

结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 拟建公路汽车尾气源强预测表 单位: $\text{mg/m}\cdot\text{s}$

路段	预测年	CO		NO ₂		THC	
		源强 ($\text{mg/m}\cdot\text{s}$)	排放量 (t/a)	源强 ($\text{mg/m}\cdot\text{s}$)	排放量 (t/a)	源强 ($\text{mg/m}\cdot\text{s}$)	排放量 (t/a)
伊犁河三桥	2025	0.114	35.76	0.005	249.79	0.008	411.45
	2031	0.090	1.75	0.010	31.79	0.008	60.81
	2039	0.131	2.62	0.017	21.17	0.011	34.87
注: NO ₂ 排放率为 NO _x 排放率的 0.88 倍。							

从表 5.2-3 可以看出, 项目运营期汽车尾气污染排放量较小, 由于项目所在区域地势空旷, 区域气象条件利于污染物扩散, 车辆尾气对沿线区域环境空气质量影响不大。此外, 由于国家对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用, 中国将执行更加严格的汽车污染物排放标准, 机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。

总体而言, 营运期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响较小。

5.2.3 营运期固体废物影响分析

营运期固体废物主要为道路养护废沥青渣, 行驶车辆抛洒的垃圾等, 数量较少, 成分较单一, 公路维护人员将其收集后定期运至附近生活垃圾填埋场分区填埋处置。

5.2.4 运营期声环境影响分析

道路营运期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多, 包括道路的交通参数(车流量、车速、车种类), 道路的地形地貌条件, 路面设施等。根据设计文件, 采用《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009) 公路交通运输噪声预测基本模式, 按照不同营运期(近期、中期、远期)、不同距离(路线两侧各 200m 范围内), 分别对本工程道路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

5.2.4.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009) 公路交通运输噪声预测基本模式。HJ2.4-2009 为最新修订的环境影响评价技术导则, 导则中根据国内外新的研究成果对工业企业、公路(道路)、铁路(城市轨道交通)、机场飞

机噪声预测公式进行了补充和修正。其中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式体现了公路（道路）交通运输噪声预测研究的最新成果，与以往模式相比，更能反映当今公路（道路）交通运输噪声的状况。本项目为一级公路，运营期噪声源为道路交通运输噪声，符合该模式的适用条件，可以应用该模式进行本项目运营期交通噪声预测。

（1）基本预测模式

第 i 类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = \overline{(L_{OE})}_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$\overline{(L_{OE})}_i$ —第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

$\varphi_1 \cdot \varphi_2$ —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.2-1。

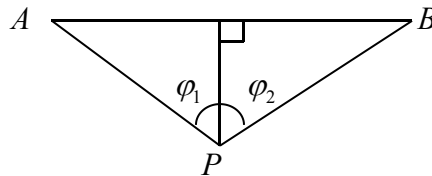


图 5.2-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)；

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A);

总车流等效声级为:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eq}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{小}} \right)$$

修正量和衰减量的计算

①线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a)纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算:

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

式中: β —公路纵坡坡度; %。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 5.2-4。

表 5.2-4 常见路面噪声修正量 单位 dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

② 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

a) 障碍物衰减量(A_{bar})

◆ 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按式计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

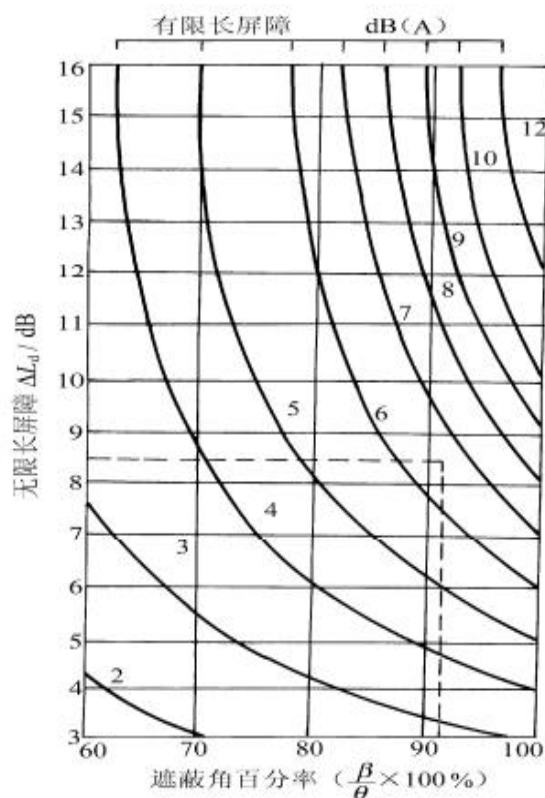
式中：f—声波频率，HZ；

δ —声程差，m；

C—声速，m/s；

有限长声屏障计算： A_{bar} 仍由上式计算，修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。

图 5.2-2 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB(A)，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障声衰减量为 6.6dB(A)。



(a) 修正图

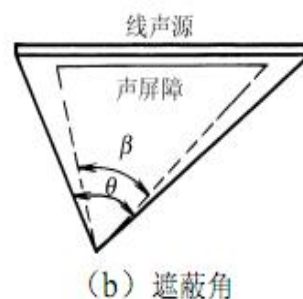


图 5.2-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

◆ 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{abr} ，为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{abr} = 0$ ；当预测点处于声影区时， A_{abr} 取决于声程差 δ 。

由图 5.2-3 计算 δ ， $\delta = a + b - c$ 。再由图 5.2-4 查出 A_{abr} 。

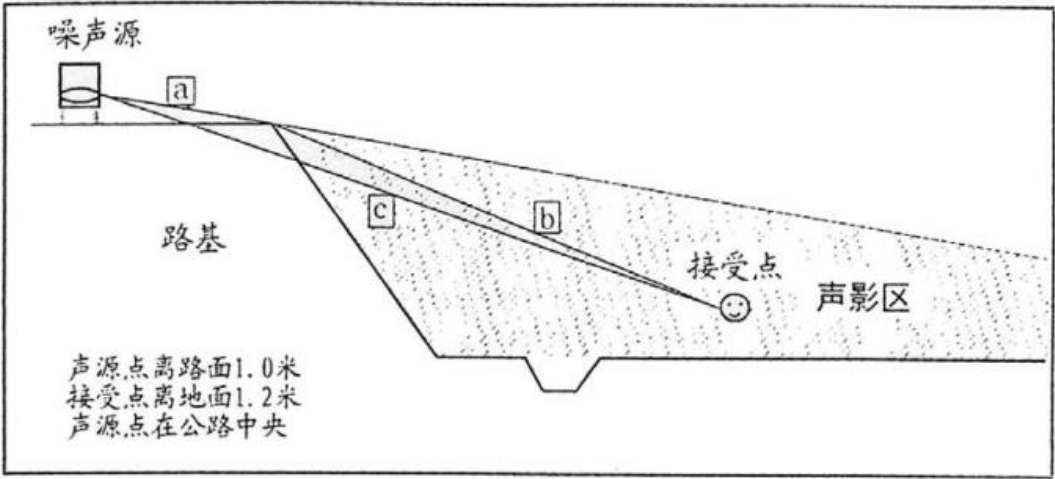


图 5.2-3 声程差 δ 计算示意图

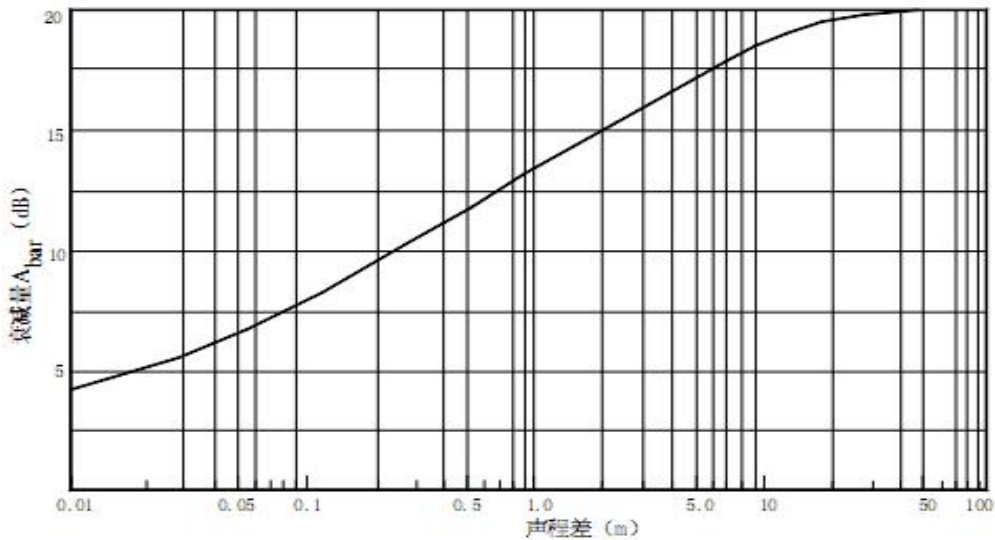


图 5.2-4 噪声衰减量与声程差关系曲线

◆ 农村房屋附加衰减量估算值

在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算按图 5.2-5 和表 5.2-5 取值。

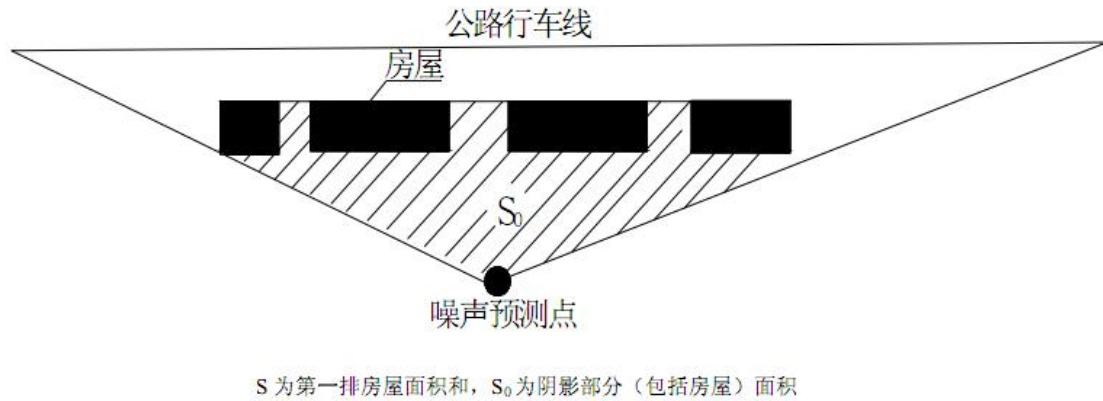


图 5.2-5 农村房屋降噪量估算示意图

表 5.2-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{abr}
40%~60%	3dB(A)
70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5dB(A)
	最大衰减量 $\leq 10\text{dB(A)}$

◆ 地面效应衰减 A_{gr}

地面类型可分为：

- 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用如下公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.2-6 进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ； r ，m；本项目取 1.2m。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

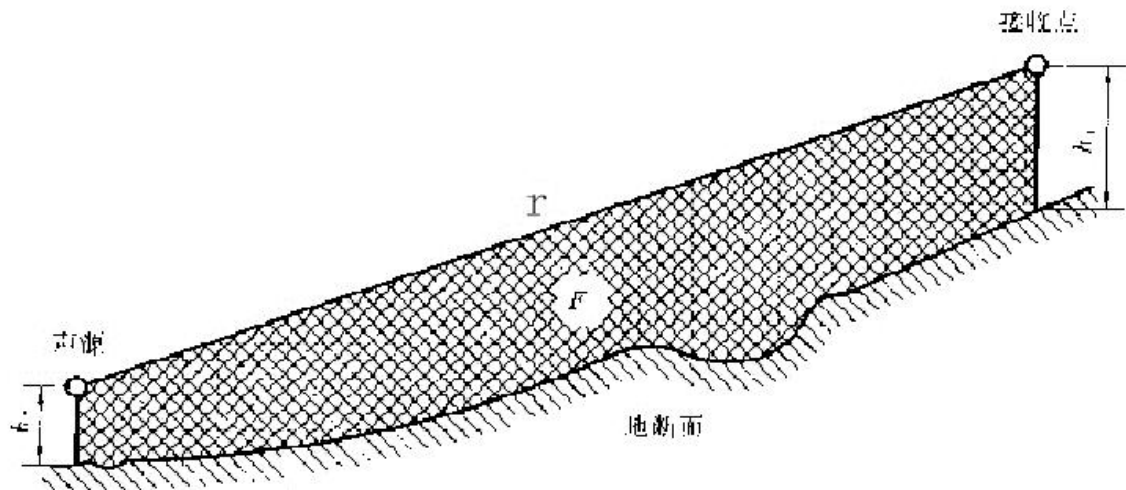


图 5.2-6 估计平均高度 h_m 的方法

◆ 空气吸收引起的衰减 A_{atm}

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：

a —为温度、湿度和声波频率的函数，见表 5.2-6。

表 5.2-6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 ℃	相对湿 度 %	大气吸收衰减系数 a , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

货运列车以中低频噪声为主，典型频率取 500Hz，温度取常年平均气温 20℃，差值得大气吸收衰减系数 a 为 2.8dB/km。

◆ 其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

其他衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

本项目不考虑其他多方面原因引起的衰减。

③ 由反射等引起的修正量（ ΔL_3 ）

a) 城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 5.2-7。

表 5.2-7 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离	交叉路口(dB)
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

b) 两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及生源两侧建筑物反射影响因素的修正,当建筑物两侧间距小于总计算高度 30%时,其反射声修正量为:

两侧建筑物是反射面时:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2\text{dB(A)}$$

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6\text{dB(A)}$$

两侧建筑物为全吸收性表面: $\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$

式中: W-为线路两侧建筑物反射面的间距, m;

H_b -为构筑物的平均高度, h, 取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算, m。

5.2.4.2 车流量预测

根据工程分析, 拟建项目车流量预测详见表 5.2-8:

表 5.2-8 拟建道路交通量预测表 单位: 辆/h

预测年份	2025 年		2031 年		2039 年	
车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	271	65	373	89	541	130
中型车	57	14	78	19	113	27
大型车	77	18	106	25	153	37
折算为标准小客车	587	141	808	194	1170	280

5.2.4.3 背景噪声

拟建工程全长 9.965km, 其中: K0+000~K2+317 段为新建公路(伊犁河三桥), 全长 2.317km; K2+317~K9+965 段为现 X718 县道老路拓宽, 全长 7.648km。全线声环境敏感目标集中在现 X718 县道老路拓宽路段的中段及终点段, 中段主

要为绰霍尔乡，该路段根据现有道路中心线两侧 21m 的道路红线位置进行拆迁，红线外仍为居民区；终点段为察县北部城郊，道路两侧 200m 范围内全部为棚户区拆迁范围，拆迁后规划建设为公园绿地；因此本次环评选取现 X718 县道老路拓宽穿越绰霍尔乡的一部分路段（K7+000~K7+500 段）进行预测，现状噪声值主要为道路交通噪声及社会生活噪声。

5.2.4.4 预测点位置

敏感点预测中预测点位置的选择按照以下原则确定：

- ① 预测各敏感点临路首排建筑处的声级；
- ② 对于三层以下的敏感建筑，不预测垂向噪声分布。

③ 根据本项目工程特征分析及外环境特点，本次环评运营期声环境预测选取现 X718 县道老路拓宽穿越绰霍尔乡的一部分路段（K7+000~K7+500 段）进行预测。

5.2.4.5 交通噪声预测及达标距离分析

（1）交通噪声贡献值预测分析

考虑到预测路段两侧环境特征，对路段交通噪声的预测主要考虑道路距离和空气衰减影响和树林的遮挡屏蔽以及背景噪声等因素。因道路两侧为居民区，大部分为平房，高于三层建筑几乎很少，因此仅给出公路所在平面的噪声值，噪声预测结果见表 5.2-9，近、中、远期昼、夜间敏感点（绰霍尔乡段）等值声线图见图 5.2-7~5.2-12。

由表 5.2-10 可知：

- a、随着离中心线距离的增加，声环境质量均变好；
- b、随着交通量增加，本项目道路沿线声环境质量变差，营运近期声环境质量较好，中期次之，远期最差；
- c、运营期近、中、远期评价范围内昼间交通噪声贡献值均能对应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类及 2 类标准限值；
- d、运营期中期及远期评价范围内道路边界线 40m 以外区域（距道路中心线 >61m）夜间交通噪声贡献值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类限值。

表 5.2-9 拟建项目各路段交通噪声贡献值预测结果 单位: dB(A)

年份	时段	道路中心线不同水平距离下的交通噪声贡献值: dB(A)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
2025	昼间	65.50	57.45	55.90	54.61	53.49	52.51	51.62	50.80	50.05	49.35
	夜间	59.13	51.07	49.52	48.23	47.12	46.13	45.24	44.43	43.67	42.97
2031	昼间	66.92	58.87	57.32	56.03	54.91	53.93	53.04	52.22	51.47	50.77
	夜间	60.54	52.49	50.94	49.64	48.53	47.55	46.66	45.84	45.09	44.39
2039	昼间	68.52	60.46	58.91	57.62	56.51	55.52	54.63	53.79	53.01	52.29
	夜间	62.18	54.13	52.57	51.28	50.17	49.19	48.30	47.48	46.73	46.03

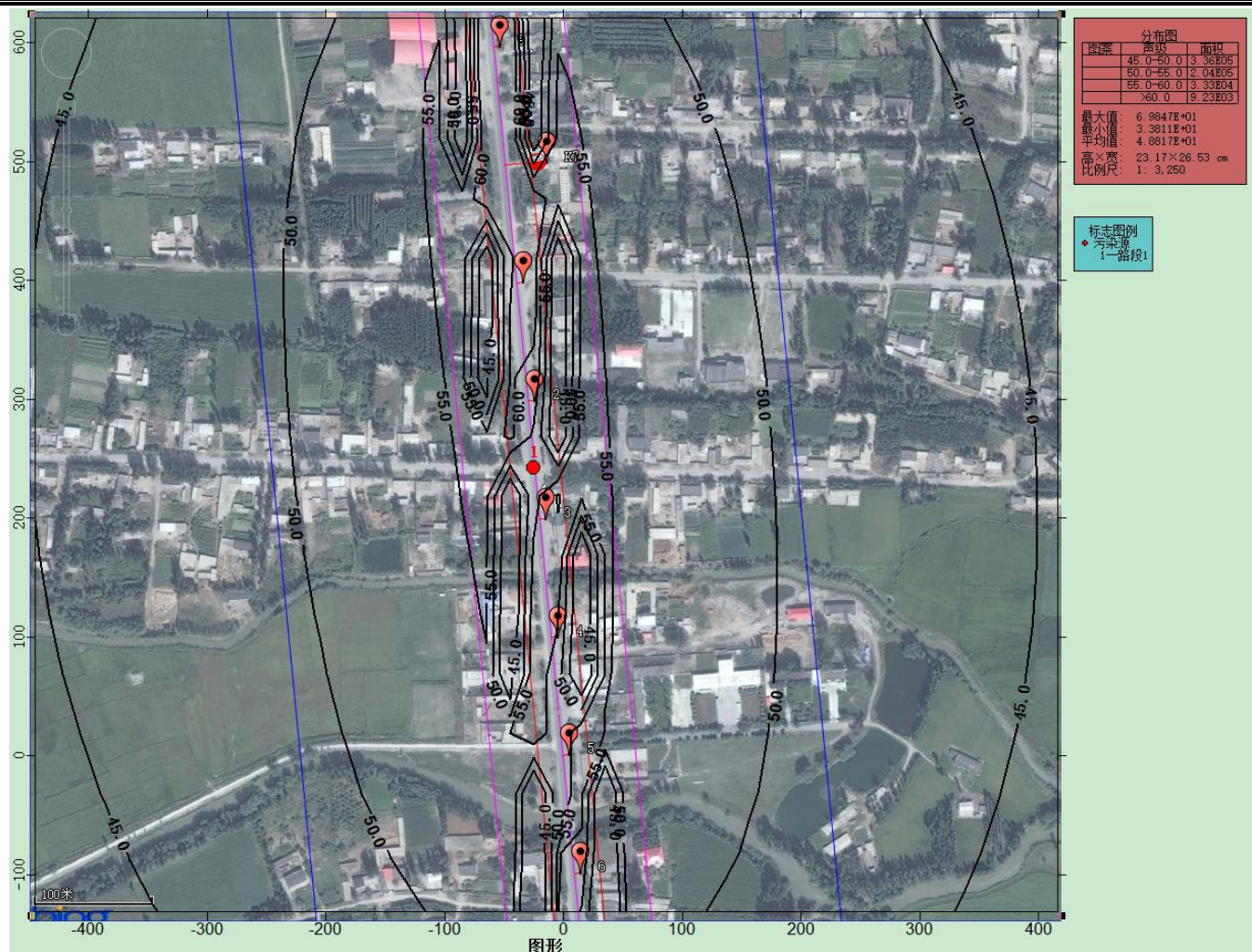


图 5.2-7 本项目 2025 年昼间 (K7+000—K7+500) 等值声线图



图 5.2-8 本项目 2025 年夜间 (K7+000—K7+500) 等值声线图

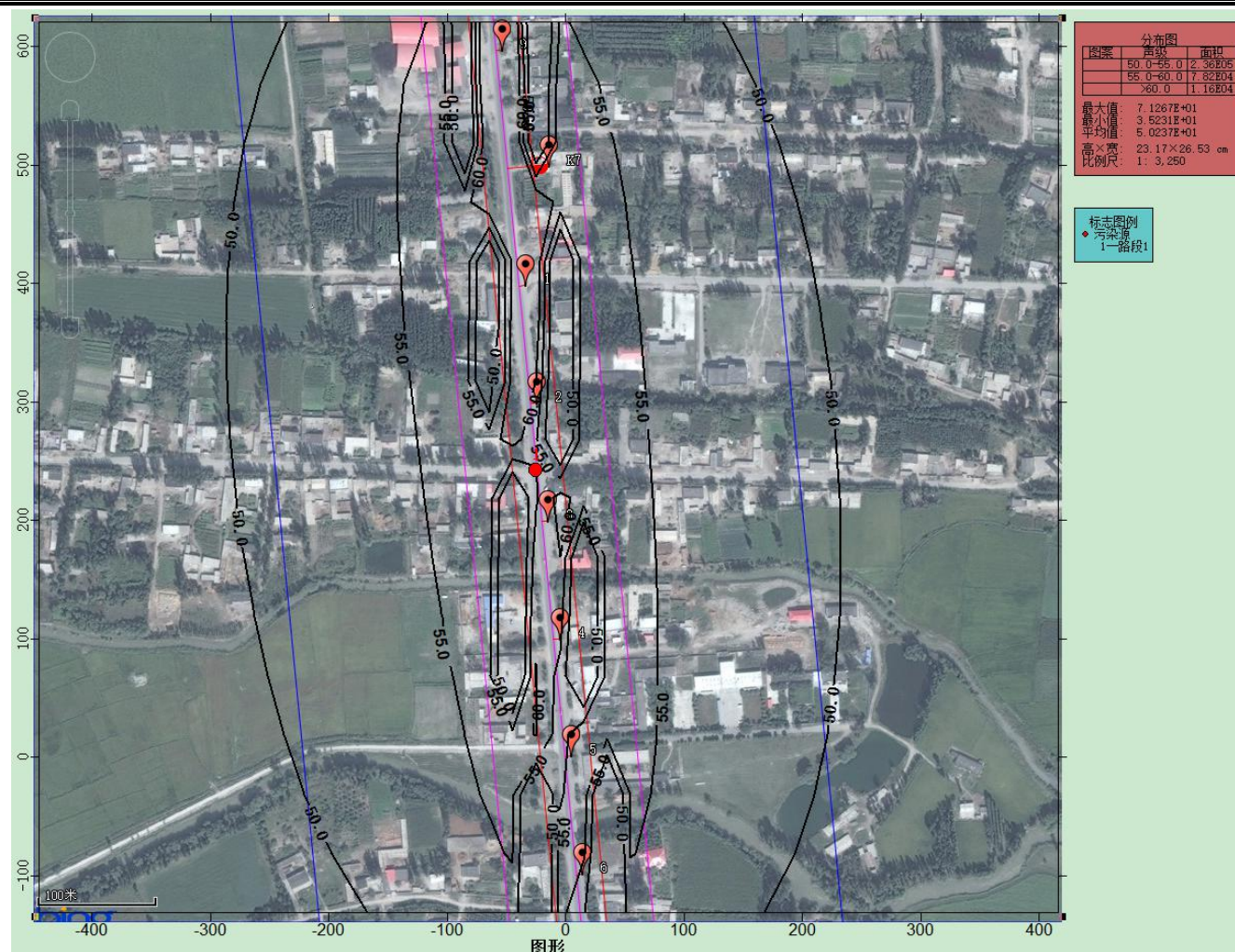


图 5.2-9 本项目 2031 年昼间 (K7+000—K7+500) 等值声线图



图 5.2-10 本项目 2031 年夜间 (K7+000—K7+500) 等值声线图

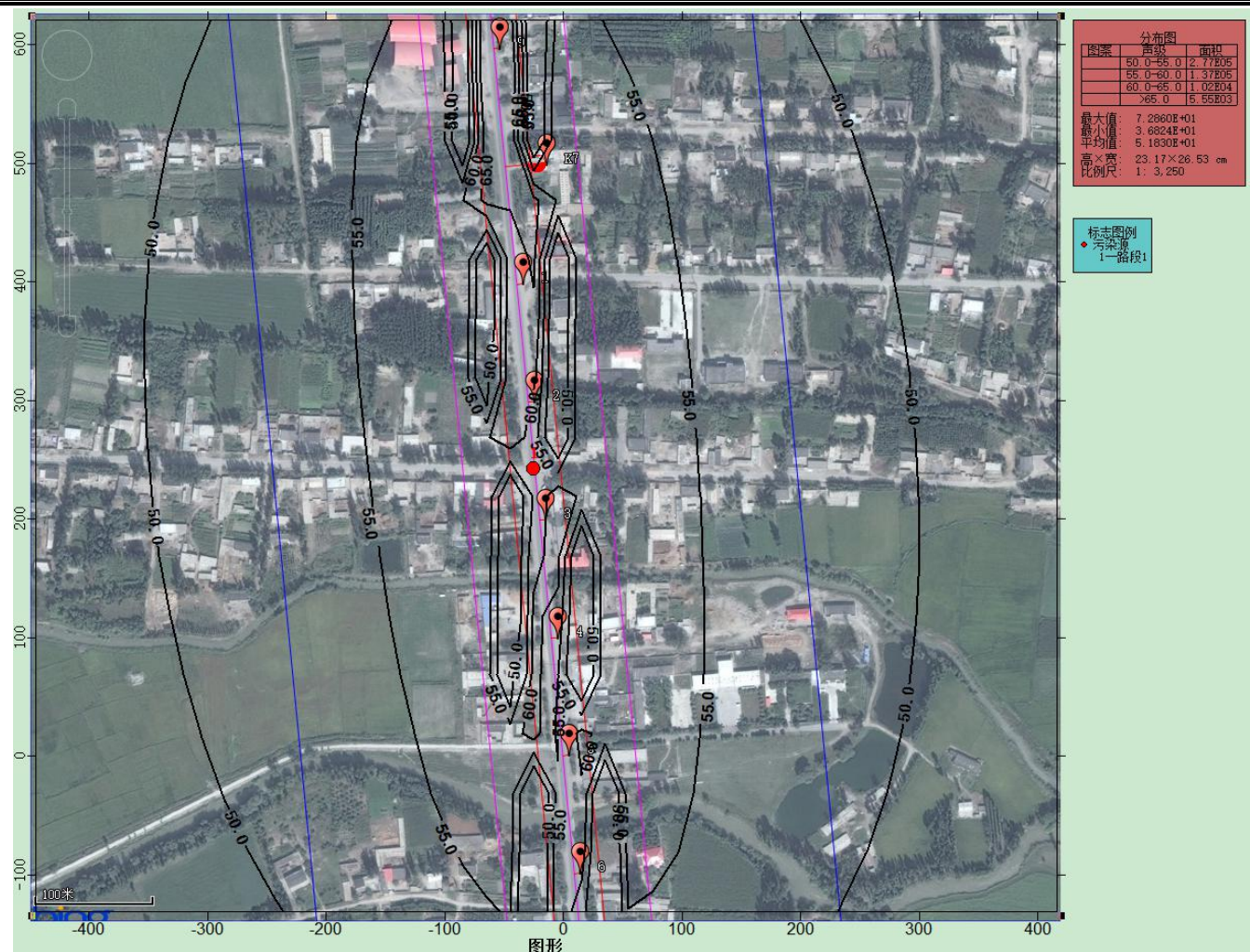


图 5.2-11 本项目 2039 年昼间（K7+000—K7+500）等值声线图

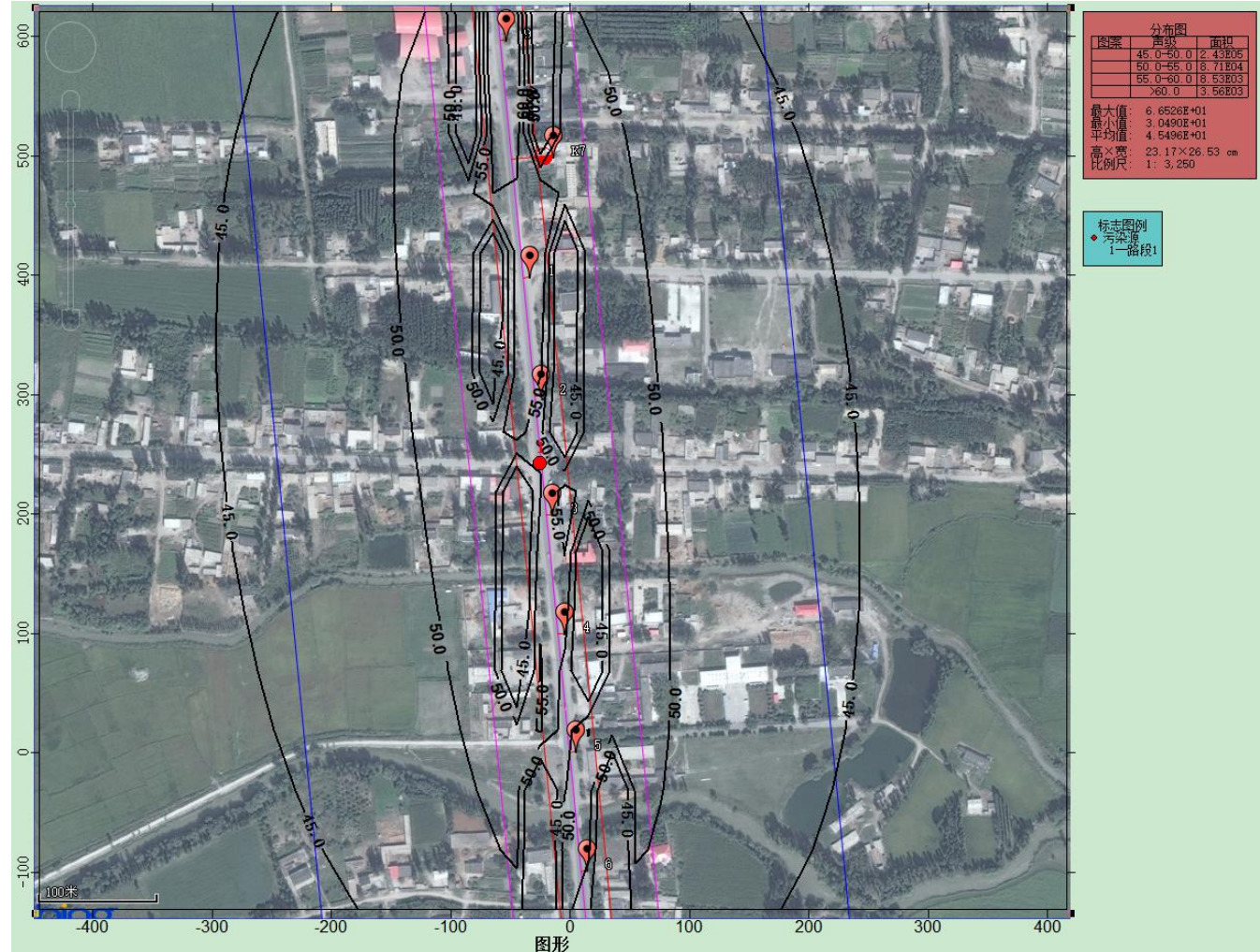


图 5.2-12 本项目 2039 年夜间 (K7+000—K7+500) 等值声线图

(2) 交通噪声达标距离确定

根据交通噪声贡献值预测及项目所处区域声环境功能区划,本项目各路段交通噪声满足相应标准距离的达标距离见表 5.2-10。

表 5.2-10 运营期交通噪声达标距离一览表 单位: m

序号	道路名称	预测年限	预测时段	4a 类标准		2 类标准	
				标准值 [dB(A)]	与路边界线距离(m)	标准值 [dB(A)]	与路边界线距离(m)
1	伊犁河三桥公路工程	2025 年	昼间	70	0	60	0
			夜间	55	0	50	0
		2031 年	昼间	70	0	60	0
			夜间	55	0	50	59
		2039 年	昼间	70	0	60	0
			夜间	55	0	50	89

由上表可见:

至营运中期(2031 年),本项目交通噪声贡献值经距离衰减后:满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准的距离为:公路边界线外 0m(昼间)、0m(夜间);满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的距离为:公路边界线外 0m(昼间)、59m(夜间)。

至营运远期(2039 年),本项目交通噪声贡献值经距离衰减后:满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准的距离为:公路边界线外 0m(昼间)、0m(夜间);满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的距离为:公路边界线外 0m(昼间)、89m(夜间)。

5.2.4.6 敏感点噪声预测

因终点段的察县北部城郊道路两侧 200m 范围内全部为棚户区拆迁范围,拆迁后规划建设为公园绿地。因此敏感点噪声预测主要为绰霍尔乡,经预测,至项目运营中、远期,沿线绰霍尔乡夜间出现不同的超标情况,昼间基本均能达标,夜间超标量小于 3dB(A)。超标影响居民主要为绰霍尔乡居民,中期超标 7 户、约 30 人,远期超标 38 户、约 152 人。超标的原因主要是项目建设后,交通噪声贡献而导致。营运期评价范围内敏感点交通噪声预测结果详见表 5.2-11。

表 5.2-11 拟建公路沿线营运期敏感点交通噪声预测结果表

敏感目标	距中心线距离 (m)	声功能区	现状值 (dB)	昼夜	交通噪声贡献值 Leq			叠加值 (dB)			环境标准值 (dB)	超标量 (dB)		
					2025	2031	2039	2025	2031	2039		2025	2031	2039
绰霍尔乡	41	4a	55.3	昼间	57.5	58.9	60.5	59.5	60.5	61.6	70	/	/	/
			40.5	夜间	51.1	52.5	54.1	51.4	52.8	54.3	55	/	/	/
	109	2	55.1	昼间	53.5	54.9	56.5	57.4	58.0	58.9	60	/	/	/
			46.8	夜间	46.7	48.5	50.2	49.6	50.8	51.8	50	/	0.8	1.8

5.2.4.7 声环境影响预测结果分析

(1) 各路段声环境质量变化趋势

根据表 5.2-10、表 5.2-11 与表 5.2-12 的预测结果，拟建公路各路段沿线两侧 200m 范围内声环境质量受交通噪声影响较为明显，且夜间影响较昼间影响大。

(2) 环境噪声达标分析

在考虑单车行驶噪声、各车型车流量、各车型平均行驶速度、距离衰减量等条件下，拟建项目运营近期 2025 年 4a 类声环境功能区昼间噪声级不超过 70dB(A)、夜间噪声级不超过 55dB(A)；2 类声环境功能区昼间噪声级不超过 60dB(A)；夜间噪声级不超过 50dB(A)。

运营中期 2031 年 4a 类声环境功能区昼间噪声级不超过 70dB(A)、夜间噪声级不超过 55dB(A)；2 类声环境功能区昼间噪声级不超过 60dB(A)；夜间 50dB(A) 达标距离为道路边界外 59m。

运营远期 2039 年 4a 类声环境功能区昼间噪声级不超过 70dB(A)、夜间噪声级不超过 55dB(A)；2 类声环境功能区昼间噪声级不超过 60dB(A)；夜间 50dB(A) 达标距离为道路边界外 89m。

(3) 敏感目标影响分析

经预测，至项目运营中、远期，沿线绰霍尔乡夜间出现不同的超标情况，昼间基本均能达标，夜间超标量小于 3dB(A)。超标影响居民主要为绰霍尔乡居民，中期超标 7 户、约 30 人，远期超标 38 户、约 152 人。超标的原因主要是项目建设后，交通噪声贡献而导致。

5.2.5 运营期生态影响分析

5.2.5.1 对野生动物的影响

(1) 运营期环境污染对动物生境的影响

在营运期，主要是环境污染对动物的影响，公路上行使车辆产生的废气、噪声、振动及路面径流污染物等会对动物的生存环境造成污染。其中，噪声和灯光的影响更为突出。公路行驶车辆产生的噪声以及夜间车辆的灯光，会影响动物的交配和产卵。一般动物在选择栖息地时，通常会远离公路。项目区人类活动频繁，公路两侧无大型兽类栖息，只有啮齿类动物活动，早已适应这种环境，公路对其影响不大。

（2）对爬行类和兽类的影响

由于公路建设所影响的范围较小，工程建成后，随着植被的逐渐恢复、生态环境的好转、人为干扰的减少，许多在施工过程中外迁的爬行类和兽类会陆续回到原来的栖息地，本项目公路路基段为 X718 县道扩建，老路已运行多年，且两侧多为耕地，原有路运产生人为活动、交通噪声等对沿线野生动物产生的影响已形成，大部分野生动物已适应的公路交通的影响，因此公路运营期对其生存环境和觅食活动的影响较小。

（3）对鸟类的影响

营运期间，过往车辆的噪音和灯光对一些鸟类会产生持续影响，有些个体会转移栖息地，使一些鸟类的栖息地面积减少，由于公路建设所影响范围较小，区域内适宜鸟类觅食的场较多，且鸟类的觅食范围较广和活动能力较强，因此公路运营对其觅食活动的影响较小。此外，鸟类在营运期也可能触碰桥梁。但项目区周边多为水鸟，在高空飞行，飞行高度远高于项目桥梁高度，且隼形目等鸟类视力超群，可轻易发现障碍物，通常不会误撞桥梁。但遇到大风或浓雾等天气，不排除碰撞桥梁的可能。全国鸟类环志中心和浙江省鸟类专家经过一年的观测认为大桥的黄色灯光在天气恶劣（如雾）的夜间会诱使迁徙鸟类低飞碰撞大桥，造成鸟类死亡。此外，高速行驶的车辆产生的噪声也会对鸟类造成不良影响。为减少对鸟类的影响，项目桥型比选时选择高度更低的方案二，放弃更美观、跨径更大但高度更高的方案一。项目不采用噪声和振动较大的钢梁而采用混凝土梁。本次环评建议伊犁河三桥两侧安装实体墙式防撞护栏，兼做声屏障，防撞栏上方安装防眩板，同时限制车速，避免使用黄色灯，同时人工调节在迁徙季节减少亮灯的数量，减少交通噪声和夜间灯光对受保护鸟类的影响。在采取上述措施后，项目建设对鸟类影响较小，不对受保护鸟类造成大的不利影响。

(4) 对野生动物的阻隔影响

公路分割生境并对动物在公路两边生境间的活动形成阻碍。公路的阻碍效应受公路的封闭度、宽度、交通量、路边植被覆盖度等因素的影响。阻碍效应还与动物的扩散力、活动节律以及生理状况等有关。人为干扰加大、噪音与视觉干扰、食物质量和数量降低等导致近道路栖息地面积和质量下降,从而导致动物主动回避公路。离公路 100m 范围内的栖息地极少被对干扰敏感的动物所利用。

本项目建成后,可能会对野生动物的觅食产生阻隔影响。本项目桥涵工程全部为现有涵洞改建,全线共计涵洞 22 道,且不封闭。本项目公路路基段为 X718 县道扩建,老路已运行多年,且两侧多为耕地,原有路运产生人为活动、交通噪声等对沿线野生动物产生的影响已形成,大部分野生动物已适应的公路交通的影响。综合所述,本项目的建设对野生动物的阻隔影响较小。

(5) 公路致死

目前,公路建设所导致的动物死亡尚缺乏研究,但道路所造成的动物丧失不容忽视。交通事故可造成通过公路的动物死亡。两栖爬行动物经常翻越公路,且活动迟缓,因而成为交通致死的主要受害类群。国内外以常见的大中型动物以及种群数量少、关注程度高的物种,如鹿类动物的交通死亡报道较多。

5.2.5.2 对伊犁河国家湿地公园的影响

(1) 伊犁河水质及水生生物的影响

公路建成投入运行后,各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等,都会随降雨产生的路面径流进入伊犁河污染伊犁河水质,影响水生生物生境,其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等。本次环评要求设计建设路(桥)面径流收集系统和应急事故池,其中路(桥)面径流收集系统即公路沿线两侧设有径流导排沟、跨河桥桥面设有径流导排系统,各导排系统连接初期雨水沉淀池,雨天路/桥面径流经导排进入沉淀池进行沉淀,再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带。

项目运营期环境风险事故导致危化品、油类及事故废水进入伊犁河,污染伊犁河水质,污染水生生物,特别是鱼类生境。本次环评要求建设桥面径流收集系统,桥头设置事故应急收集池,桥梁两侧设防撞护栏,实现事故状态下可对事故

泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不得排入地表水体，确保河渠段桥梁运输中水环境安全。在采取桥面径流收集措施后，项目运营对水生生物基本没有影响。

（2）对野生动物的影响

项目以桥梁形式跨越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，营运期不会对湿地公园内的野生动物产生阻隔影响。拟建公路距白尾海雕栖息地约 320m，营运期车辆行驶对鸟类活动影响较小，其次，鸟类会通过迁移和飞翔来避免项目建设所造成的影响，项目区公路施工对鸟类种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致湿地公园内鸟类多样性降低。

（3）对湿地公园景观影响

项目建成以后，伊犁河三桥将改变伊犁河国家湿地公园的视觉环境，使景观环境受到影响。建议在下阶段的设计中，研究公路桥梁周围的景观环境现状，开展景观设计，使这些构筑物的形状、色彩、质感等与周围环境相协调，使桥梁融入外部环境，以降低对周围景观环境的影响。

5.2.5.3 生态系统完整性分析

拟建项目沿线区域以湿地和农田为主。

（1）湿地生态系统完整性

伊犁河湿地是一个复杂的湿地生态系统，包括湖泊湿地和人工湿地类型。由于湿地公园内生态环境优越且复杂多样，伊犁河湿地中孕育着丰富的生物种类，具有较高的物种多样性，生态系统多样性和遗传多样性。

桥梁施工破坏和占用湿地，砍伐乔木，破坏植被，使得植被覆盖率降低，但植被均为广泛分布的常见种，资源丰富，群落类型多样，桥墩在不同的湿地范围内所占的面积较小，仅会对河岸两侧及河滩的植被和植物多样性产生不利影响，不会降低整个保护区的植被与植物多样性，不会造成整个群落结构的根本改变。施工结束后除桥墩之外，其它占用的用地（施工便桥）全部按照保护区植被情况，恢复原有植被，可逐步减缓对植被的影响。

线路跨越的河段没有鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布。在施工期间，施工废水、机械噪声及振动等对拟建项目河段鱼类的正常活动将受到一定程度的影响，但不会阻断鱼类的通道。

项目以桥梁形式跨越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，营运期不会对湿地公园内的野生动物产生阻隔影响。拟建公路距白尾海雕栖息地约 320m，营运期车辆行驶对鸟类活动影响较小，其次，鸟类会通过迁移和飞翔来避免项目建设所造成的影响，项目区公路施工对鸟类种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致湿地公园内鸟类多样性降低。

(2) 农田生态系统完整性

对于农田生态来说，由于项目区农田面积较大，公路建设占用耕地数量相对较少，不会引起主要农作物种植品种和面积的大改变，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，加之群落结构简单，项目建设不会影响项目区生态系统的功能和其组份生态关系，因此农田生态系统的结构不会被破坏。同时，根据国家基本农田保护政策，占补平衡，项目占用的耕地可通过土地整治等手段予以补偿，区域内的耕地数量将保持不变，因此，农田生态系统的持续生产力不会下降。

综上所述，本区域内主要植被类型和面积变化不大，生物多样性组分不变，对本区域生态环境起控制作用的生态因子构成不会因项目建设的影响而改变，项目建设引起的区域生境异质性变化轻微，不会造成生态系统完整性降低。

5.2.5.4 累积性生态影响分析

(1) 伊宁伊犁河国家湿地公园建设情况

伊宁伊犁河国家湿地公园于 2013 年 12 月 31 日获得国家林业局试点批复(林湿发(2013)243 号)。规划分五个区：生态保育区(784hm²)、恢复重建区(174hm²)、科普宣教区(58hm²)、合理利用区(42hm²)、管理服务区(5hm²)，目前已建成，因资金影响，科普宣教区内观鸟台等设施并未建设。

根据现场勘查发现，因伊犁河北岸景观大道的建设（位于新疆伊宁伊犁河国家湿地公园生态保育区与科普宣教区之间）阻断了伊犁河北岸景观大道以北的新疆伊宁伊犁河国家湿地公园与伊犁河的水力联系，影响湿地水源补给，造成新疆伊宁伊犁河国家湿地公园伊犁河北岸景观大道以北局部区域湿地功能退化，另一方面伊犁河北岸工业园区的人类活动使得区域生物多样性有所降低。

(2) 本项目建设对伊宁伊犁河国家湿地公园的累积性生态影响分析

本项目穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的科普宣教区和生态保育区。

一方面，新建桥梁施工对伊犁河湿地生态影响主要包括：桥梁施工和施工栈

桥永久占地及临时占地破坏地表植被，造成水土流失，破坏野生动植物生境，使生态多样性降低，影响区域鸟类的生存环境，对湿地自然景观的影响等等。施工时间为 2021 年 6 月至 2024 年 6 月。另一方面，项目建设使新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的生态环境破碎化，项目运营期的汽车尾气、交通噪声及灯光等污染生态环境，造成生态环境质量下降，影响到保护区主要保护对象的生存环境。

目前，新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内因湿地公园建设活动造成植被破坏、水土流失、生物多样性降低等生态影响尚未完全恢复，并且，伊犁河北岸景观大道的建设（位于新疆伊宁伊犁河国家湿地公园生态保育区与科普宣教区之间）阻断了伊犁河北岸景观大道以北的新疆伊宁伊犁河国家湿地公园与伊犁河的水力联系，影响湿地水源补给，造成新疆伊宁伊犁河国家湿地公园伊犁河北岸景观大道以北局部区域湿地功能退化，另一方面伊犁河北岸工业园区的人类活动影响区域生物多样性。因此，本项目的建设会对伊宁伊犁河国家湿地公园的累积性生态影响。

从伊宁伊犁河国家湿地公园及本项目的建设特点及特征进行分析，对伊宁伊犁河国家湿地公园的累积生态影响主要包括以下几个方面：

①占地影响的累积。

本项目桥墩基础拟占湿地公园面积 2605.8m²，项目涉水桥墩施工过程中需在伊犁河两岸临时搭建施工钢栈桥，施工栈桥临时占地面积 5760m²。项目占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园总面积 8365.8m²。施工期施工开挖和临时占地等活动，一方面破坏了湿地公园的自然生态景观和原有植被，桥墩基础永久占用保护区的土地面积增加，导致自然植被的破坏量及生物量损失逐渐增大，进而造成野生动物栖息地面积的缩小，另一方面叠加后增大了对生态系统中植被、动物等影响范围。项目占地范围内没有国家重点保护野生植物或珍稀濒危植株，不会造成国家重点保护野生植物或珍稀濒危植株的减少。

②生境破碎化的累积。

本项目为路桥建设项目，属于线型建设项目，公路对国家湿地公园功能区划不断进行切割，导致湿地公园内自然生境的破碎化加剧，人工斑块的不断增多，也逐渐影响到保护区内的自然景观。

③污染物的累积。

本项目施工期车辆通行较多，交通噪声对区域内野生动物，特别是鸟类栖息环境影响较为频繁；随着本项目的建成运营，项目运营期的汽车尾气、交通噪声及灯光等污染物将逐渐累积，造成生态环境质量下降，影响到保护区主要保护对象的生存繁衍。

④对野生动物干扰的累积。

随着本项目的建成运营，保护区内人为活动日益频繁，公路运行的车辆，生态旅游人等活动都将对保护区内野生动物造成干扰，这种干扰逐渐增多，将改变野生动物的栖息范围，影响其正常的生存繁衍。

(3) 本次环评建议减缓累积影响生态保护措施

①湿地公园已基本建设完毕，故建设项目累积的生态影响主要为本工程的影响。湿地公园段施工方案应报伊宁市林草局审核，施工场地、施工人员、施工机械应划定固定活动范围。施工期间加强施工现场管理，严格控制用地和机械作业范围。施工期结束后做好生态恢复措施。

②建议建设单位预留资金，与湿地公园管理机构、野生保护动物、鸟类专家联合对野生动物和栖息地建立共管体系，制定野生动物栖息地监测计划，长期开展对项目区域野生动物栖息地环境质量和动物活动情况、种群动态变化的监测。

③鉴于本项目的敏感特征，建议在项目建成运行三年至五年内开展环境影响后评价，应用目视判断、卫片解译、样方调查、环境监测、数据分析等手段和方法，对公路运营五年后沿线生态环境影响进行跟踪调查和回顾评价。

5.2.5.5 景观协调性分析

(1) 区域已建桥梁建设情况

①伊犁河大桥

省道 313 线伊犁河大桥自 1974 年 12 月正式通车，该桥为 9×30（净跨径）米混凝土双曲拱桥，全长 300.80 米，矢跨比 1/6，桥面宽 7+2×1.0 米，净高 9.78 米，钻孔灌注桩基础，实体式混凝土墩台。



②伊犁河二桥

被誉为新疆第一桥的伊犁河特大桥位于伊犁河大桥上游 3 公里，桥梁路面全长 1580 米、宽 27 米，伊犁河二桥主桥采用（66+5x120+66）m 变截面连续梁结构，该桥于 2007 年建成通车，是当时新疆投资最大，里程最长，跨度最大的公路项目。与伊犁河大桥遥相呼应，成为伊宁市又一标志性景观。



③可克达拉桥

可克达拉桥位于拟建桥位下游约 13.6 公里处，采用双塔双索面混凝土斜拉桥。主塔采用“H”型塔。大桥全长 2527m，其中主桥长 600m。双向四车道，设计时速 80km/h。



(2) 本项目推荐桥型方案

本项目伊犁河三桥桥址位于伊犁河二桥与可克达拉桥之间，推荐桥型方案：主桥采用 $(70+4\times 130+70)$ m 矮塔斜拉桥，引桥采用 25m 预制小箱梁。



方案主题：伊犁河岸的天鹅湖，“所谓伊人，在水一方”，一汪不冻泉水波光粼粼，一只只皎洁的白天鹅在水间游弋，或追逐戏水，或引吭高歌，或翩翩起舞，或自由翱翔，一切都唯美得诗情画意，令人沉醉，久久移不开眼……你仿佛在这

里身临其境地欣赏着原生态纯天然版的芭蕾舞剧《天鹅湖》。

桥跨布置： (40×25) m 预制小箱梁+ $(70+4 \times 130+70)$ m 矮塔斜拉桥+ (26×25) m 预制小箱梁

主梁采用单箱三室大悬臂变截面 PC 连续箱梁，支点梁高 6m，跨中梁高 2.5m，梁高按二次抛物线变化；箱梁顶宽 26m，悬臂板长 4.25m，箱梁底宽由 7m 渐变到 15.3m；两外腹板为斜腹板，腹板斜率不变，厚 60cm；两中间腹板为直腹板，厚 60cm；顶板厚度不变，边室 40cm，中室 45cm；底板厚 50~100cm；斜拉索锚固点布置在箱梁中室内。主梁除支点处设横隔板外，每根斜拉索锚固点处均设横隔板，间距 4m，边室横隔板厚度为 30cm，中室横隔板厚度为 40cm。

主塔高 40 米，采用钢筋混凝土独柱实心矩形截面，顺桥向长 5 米，横桥向宽 1.5~3 米，布置在中央分隔带上，并与主梁固接。塔身上部设鞍座，以便斜拉索通过。斜拉索横桥向呈两排布置，鞍座亦设两排。

斜拉索为单索面，双排布置在中央分隔带上，每个塔上设有 5 对 10 根斜拉索，全桥共 50 根。斜拉索在主梁上纵向标准间距 8 米，双排横向布置，间距 2 米，塔上竖向间距 2 米。斜拉索在塔顶连续通过鞍座，两侧对称锚于主梁。

（3）景观协调性分析

1) 桥址周边环境

项目地处伊宁市郊，且处在伊宁、可克达拉、察布查尔三县交界中心地带，北岸又是伊犁河岸国家湿地公园，故桥梁景观要求较高。

根据两岸沿河道路，该河段河床宽度约 720m，现阶段主河槽整体偏南岸，宽约 340m，又分为两主汊，各汊宽约 120m，北岸滩地上靠路岸边有一人工引水沟渠。但由于伊犁河属于平原游荡性宽浅河流，主槽变化不定，摆动幅度极大，河道多呈弯曲分叉河型和 S 型弯道、多叉河、河心洲，河心滩和冲击浅滩及边滩，素有“三十年河东，三十年河西”之称，从上下游现有桥梁处的主河槽已偏离主跨，变迁至引桥跨下的实际情况，可见一斑。故桥梁布跨时，在考虑跨越现状主河槽时，也应兼顾主河槽变迁游荡的大概率情况。

2) 本项目伊犁河三桥景观协调性分析

①本桥位处地形平坦，水面较宽，视野开阔；伊犁河三桥全长 2317m，主桥长 660m，采用 $(70+4 \times 130+70)$ m 连续大跨度跨越伊犁河，给人宏伟壮阔的视

觉冲击，形成良好景观效果，从视角、视觉频率和景观醒目程度角度分析，景观敏感度极敏感。

②伊犁河三桥位于伊犁河二桥与可克达拉大桥之间河段，采用矮塔斜拉桥型，与伊犁河二桥主桥变截面连续梁结构及可克达拉大桥的双塔双索面混凝土斜拉桥型形成完美过渡；同时引桥桥墩较矮，平均墩高约 12m 左右，与伊犁河二桥与可克达拉大桥形成统一。

③桥梁设计采取矮塔斜拉桥型，主塔高 40 米，斜拉索横桥向呈两排布置，斜拉索为单索面，双排布置在中央分隔带上，每个塔上设有 5 对 10 根斜拉索，全桥共 50 根。斜拉索在塔顶连续通过鞍座，两侧对称锚于主梁。桥梁以伊犁河岸的天鹅湖为主题，整体造型、细节上体现出伊犁河流域特点。

④本项目伊犁河三桥运营过程中“三废”主要为汽车尾气和桥面径流。项目运营期汽车尾气污染排放量较小，由于项目所在区域地势空旷，区域气象条件利于污染物扩散，车辆尾气对沿线区域环境空气质量影响不大。环评要求设计建设路（桥）面径流收集系统和应急事故池，其中路（桥）面径流收集系统即公路沿线两侧设有径流导排沟、跨河桥桥面设有径流导排系统及应急事故池，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，禁止排入地表水体。因此本项目建设不会造成烟囱林立，空气不洁，黑臭水体散发恶臭等环境污染影响周边景观。

⑤伊犁河三桥属于人文景观，其穿越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，造成生态环境的破碎化，降低了景观阈值，同时影响新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内的视觉环境。

3) 本次环评建议设计阶段景观措施

公路建成以后，公路路线、桥梁等沿线构筑物将改变沿线传统的视觉环境，使沿线的景观环境受到影响。建议在下阶段的设计中，研究公路桥梁周围的景观环境现状，开展景观设计，使这些构筑物的形状、色彩、质感等与周围环境相协调，使公路内部融入外部环境，以降低对周围景观环境的影响。

5.2.6 运营期风险影响分析

公路建设项目的环境风险评价主要考虑与公路建设项目有联系的突发性灾难事故，主要包括公路上运行车辆中大量有毒有害物质在失控状态下泄入水体及

公路运输时发生的气、液态危险品泄露所造成的风险及交通事故等。公路项目发生这种灾难性事故的概率虽然很小，但造成的影响往往十分严重。

5.2.6.1 风险识别

根据公路项目特点，通过对项目的选线、选址、方案设计、施工期、营运期等全过程的分析，进行建设项目的环境风险识别。

(1) 有毒有害等危险品运输对河流水体的污染

公路投入运营后，存在由于交通事故、储罐老化破裂、桥梁坍塌等导致车辆运输危险品泄露、爆炸等隐患事故，主要包括在重要水域桥梁路段发生事故时危险品泄入水体，造成河流水体污染。本项目全线设桥梁 2387m/4 座，其中特大桥 2317m/1 座，中桥 26m/1 座，小桥 22m/2 座。本项目沿线伴行的地表水体包括伊犁河、乔库尔河、大稻渠、诺罗排水渠等，伊犁河水质目标为 II 类，主要功能为渔业用水、工业用水，乔库尔河、大稻渠主要功能为农业用水，诺罗排水渠主要为农业及景观用水，一旦车辆发生事故，将对沿线河流的水质、下游工农业用水安全产生不利影响。

项目区运输货物种类有煤炭、石油、天然气、矿石、轻工产品、重工机械、粮农林水产品及其它类货物。运输的危险货物主要是石油、天然气、化肥、农药、化学品等。公路跨河桥梁路段和河流伴行路段应做为重点防范路段，需要控制危险品运输车辆的行车速度，降低危险品事故的发生。具体见表 5.2-13。

表 5.2-13 环境风险敏感路段识别表

序号	水体名称	现状功能	桥梁中心桩号	跨越方式/伴行距离	危险品种类	环境风险敏感度	影响途径或扩散方式
1	伊犁河	工业、渔业	伊犁河 K1+500~K1+900	涉水桥墩/伴行距离 2317m	石油、天然气、化肥、农药、化学品等	敏感	水体、大气或土壤
2	乔库尔河	农业用水	乔库尔河 K7+300~K7+400	无涉水墩一跨而过		较敏感	水体、大气或土壤
3	大稻渠	农业用水	大稻渠 K7+500~K7+600	无涉水墩一跨而过		较敏感	水体、大气或土壤
4	诺罗排水渠	农业用水	诺罗排水渠 K8+900~K9+000	无涉水墩一跨而过		较敏感	水体、大气或土壤

驾驶员的安全意识薄弱等原因，车辆发生交通事故，本身携带的汽油(或柴油)和机油泄漏，并排入附近水体，或者车辆装载的大型油气储罐或危化品储罐发生泄漏和爆裂，极端情况下发生火灾，大量油品或危化品进入附近水体。

5.2.6.2 源项分析

(1) 事故风险的影响分析

对于道路工程项目，其风险防范首先要通过各种管理措施和手段，杜绝在敏感水域发生交通意外；再就是通过采取各种措施，控制在上述敏感路段内发生事故的规模，减低危险品的泄漏量，从而减轻事故的影响程度、影响时间和影响范围。

一般来说，重特大交通事故占有所有交通事故的比例是比较低的，统计数据显示，此比例约为 30%，因此，单纯就危险品运输的交通事故而言，出于交通事故引起的爆炸、火灾之类的事发生的概率甚小，其脱离路面而掉入附近水域的可能性更低。但即使如此，只要其概率不为零，就依然存在发生事故的可能性，即有个别车辆采取种种违规措施夹带危险品通过此公路，而且发生了事故。因此，各部分对该路段的水质安全必须予以高度的重视，按最严格的环保要求来实施各项控制，即从工程设计、监控及管理等多方面降低该类事故的发生几率，同时备有应急措施计划，将事故发生后对水体环境的危害降低到最低程度。

(2) 风险事故概率分析

由于各种自然和人为因素的存在，交通事故的发生也不可避免。一旦利用本段公路运输燃料、液化气、炸药等物品，在桥梁水域路段将不可避免地产生事故风险。

①计算公式

本项目建成通车后，危险货物运输车辆的交通事故概率估算主要参照 G218 交通量、交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、预测年交通量和伊犁河三桥考核路段长度等参数。

在本项目上某预测年全路段或敏感路段危险品运输车辆可能发生交通事故次数，即概率的计算公式为：

$$P_{ij} = \frac{A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E}{F}$$

式中：P_{ij}—本项目全段或某特定路段上预测年危险品运输车辆交通事故概率，次/年。

A—类比道路（G218 线伊犁州境）某一基年交通事故率，次/百万车·

公里。

B—伊犁河三桥运输车辆中，从事危险品运输车辆的比重，%。

C—预测年本项目全路段年均交通量，百万辆/年。

D—考核路段（全路段）长度，km。

E—在可比条件下，由于本项目的修通可能降低交通事故的比重，%。

F—危险品运输车辆交通安全系数。

②各预测参数的确定

a 类比路段 G218 交通事故率

G218 线伊犁州境 2010～2015 年平均每年发生交通事故 46 起，交通量 3445235 辆/年，路线长度约 204km，A 取为 0.065 次/百万车·km。

b 危险品运输车辆的比重

类比伊犁河大桥，项目区危险品运输车辆的比重 B 为 1.36%。

c 各特征年交通量。

各预测年交通量见表 5.2-14。

表 5.2-14 环评交通量预测插值估算结果表(pcu/d)

年份	2025 年	2031 年	2039 年
伊犁河三桥	8734	12019	17404

注：车辆类型为标准小客车

d 考核路段长度

本次评价考核路段为本项目路段，全长 9.965km。

e 高等级公路可降低交通事故的比重

在可比条件下，高等级公路的建成可以减少交通事故的比重，按 50%估计，因此，参数 E 取值为 0.5。

f 危险货物运输车辆交通安全系数

该系数指由于从事危险货物的车辆，无论从驾驶员的安全意识，还是从车辆本身有特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较小。因此，参数 F 取 1.5。

③计算结果

经计算，本项目特征年(预测年)危险品运输车辆发生交通事故的概率为：2025 年 0.021645 次/年、2031 年 0.029326 次/年、2039 年 0.040682 次/年。

④危险品货物运输风险简要分析

由表中的计算结果可以看出，当本项目通车后交通流量达到远期交通量时，项目各路段发生危险品运输车辆交通事故的最大概率为 0.040682 次/年，概率均较小。

然而，计算结果表明，危险货物运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生，亦即危险货物运输车辆在本项目上万一出现交通事故而严重污染环境，如有毒气体的扩散或有害液体流入到水体或渗入地下等可能性仍存在。此类事故一旦发生，后果严重。

因此，应结合桥梁设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低此类事故的发生率，同时备有应急措施预案，把事故发生以后对水环境的危害降低到最低限度，做到救援和预防并重。

5.2.6.3 后果计算

当本项目的跨水域桥梁发生危险品运输事故后，储存危险化学品的容器一旦落入水体，危险化学品的泄漏速度与液体容器上方的压力、液面与泄漏口的高度差及泄漏口的直径有关，因压力和流量大，能够在短时间内大量泄漏。进入水体的危险化学品因其物理性质的不同，会表现出不同的环境行为，一般分为三类：

①进入水中化学品（如甲醇）：水中化学及生物降解在短时间内可忽略不计，全溶于水的甲醇，其浓度的变化取决于水中湍流扩散。

②沉入水中化学品（如苯酚）：流入水中的苯酚，结块下沉水底，并不断溶解，成为一个水底连续施放面源，进行三维扩散。

③漂浮于水中化学品（如甲苯）：因甲苯受重力、粘滞力、表面张力等的共同作用，在水面扩张速度极快，并形成近似圆形的甲苯液面，甲苯层在水面上的水平移动速度相当于水面上层流的流速。

以甲苯泄漏对下游水质的影响进行预测为例。漂浮于水面的甲苯受重力、粘滞力、表面张力等的共同作用，在水面扩展速度极快，并形成近似圆形的甲苯液面，其直径计算公式如下：

$$d = 4.304\sqrt{M}$$

式中：d 为甲苯液面直径，m；M 为流入水中甲苯量，kg。若进入水中的甲苯量为 20 吨，则形成的甲苯液面直径为 683.5m。本项目跨河最长桥梁为伊犁河

三桥，主桥宽 660m，一旦甲苯泄漏于水中，在一定时间内会覆盖整个水面。形成的甲苯液面会在水流的输移作用下向下游移动，移动速度等于水流速度，计算公式如下：

$$t=L/v$$

式中：L 为泄漏点与预测点的距离；v 为水流速度，伊犁河流速为 4.4m/s。

污染物对下游水质影响较大，经计算，大桥发生甲苯泄漏事故时，甲苯液面到达下游 3km 处的时间为 0.19 小时。由此可知，大桥发生危险化学品泄漏事故后，危险品到达下游的时间很短，因此为保护下游河流水源水质，必须通过严格的环境管理，尽量杜绝此类事故的发生。在本项目设计阶段，设计桥梁两端 500m 处设置警示牌，桥梁两侧防撞护栏、桥面径流排水系统、桥梁两岸配套事故池等环境风险措施；项目施工阶段严格落实施工监理；验收阶段落实“三同时”措施、编制《突发环境事件应急预案》并在生态环境主管部门备案；运营期间一旦发生事故，应立即上报生态环境主管部门，启动应急预案，采取事故应急措施并与相关部门应急联动，降低事故对环境的影响。

5.2.6.4 事故风险评价

（1）危险品运输事故

①易燃易爆危险品

根据危险品运输事故概率分析可知，不同路段运营中期危险品运输事故概率最大为 0.198597069 次/年，远期危险品运输事故概率最大为 0.293885504 次/年。运输易燃易爆危险品一旦发生运输交通事故，其危害较大，对周围的环境产生的冲击较大，特别是在过水路段上。若是易燃易爆危险品事故发生，不但会造成财产损失和人身伤亡外，还会引起水质污染，给当地人民的生产生活造成严重不利影响。

运输可燃性固体、气体和液体时，如硫磺、煤气和烃类等物质，遇火源时爆炸，爆炸后的污染物不仅污染周围的环境空气，也对人民生命财产安全造成损害。如运输可燃性粉尘如金属粉尘和农副产品加工粉尘等，作业场所粉尘达到一定浓度时，会发生燃烧和爆炸，污染事故发生地周围环境空气。因此对上述物品运输时应密度闭化，减少粉尘泄露量，同时控制火源，通过居民区路段禁停或绕行。

运输遇水燃烧物质，如活泼金属及其合金，如钾、钠合金、氢化钠等，遇水

和潮湿空气能产生可燃气体，可燃气体落在水体里会使水体呈碱性，污染河流水体，危害水质，进而危害动植物。

②有毒有害化学品

公路运营后由于车流量大、车速高，存在发生事故的可能，一旦发生运输事故，若有毒有害化学品在此路段发生泄漏事故，有可能污染周围环境空气及附近水质，也可能直接对居民健康、生命安全及河流水体构成严重威胁。

该公路跨越河流，若有毒有害化学品在桥梁路段泄漏，将对伊犁河、乔库尔河、大稻渠、诺罗排水渠等水质产生很大不利影响。虽然其影响程度因有毒有害化学品的种类、浓度、泄漏量等不同而不同，但发生交通事故其产生的不利影响是巨大的。因此对在以上路段通过的车辆应严格进行检查，如有输有毒有害化学品的车辆应在采取严格的保护措施后方可通过。

(2) 交通事故

交通事故一旦发生，所造成的危害是比较严重的，将威胁到国家以及个人的财产损失和人身安全。

5.2.6.5 风险预防措施

(1) 预防管理措施

防范危险化学品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和有关部门颁布的危险货物运输相关法规。相关法规有：

《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 344 号）；

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院 190 号令）；

《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》；

《中华人民共和国农药管理条例》（国务院令 第 216 号）；

《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 373 号）；

《危险化学品登记管理办法》（国家经济贸易委员会 35 令）；

《危险化学品经营许可证管理办法》（国家经济贸易委员会 36 令）；

《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2005 年第 9 号）；

《公路、水路危险货物运输包装基本要求和性能试验》（JT0017-88）；

《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）；

《农药储运、销售和使用的防毒规程》（1991 年）；

《中华人民共和国道路交通安全法》（中华人民共和国主席令第8号）。依据以上有关法规，结合公路运输实际，具体措施如下：

①加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。

②危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，在入口处接受公安或交通管理部门的抽查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

③实行危险品运输车辆的检查制度，在入口处的超宽车道（一般为最外侧车道）设置危险品运输申报点。对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及其检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入公路。

④考虑到一些司机对公路行车环境尚不熟悉，在公路入口处向司机发放《公路安全行车指南》。该《指南》应由交通安全专家负责编制，内容包括紧急事故处理办法、联系电话和通讯地址等。

⑤在跨河桥联路段设置警示牌，提请司机小心驾驶。

⑥交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

（2）交通事故预防措施

①为保证车辆和行人的安全，降低交通事故发生率，应加强公路管理，在事故多发区和危险路段设置警示牌，在路旁还应设置雨雪天气的最高限速牌。在部分重要路段设置安全防护栏，防止车辆驶出公路外。在天气非常恶劣时应封闭公路，以确保公路安全运行。

②完善公路管理制度，对超速行驶、酒后驾车、带病行驶及超载行驶的车辆和驾驶员要严加管理，一旦发现要立即制止，防止交通事故的发生。

③建立一支能够处理突发性事故的消防队伍，以保证把事故产生的危害降低

到最小。

(3) 危险品运输预防和控制措施

①在公路基础设施建设方面着手，加大安全防护力度，切实控制敏感路段的事故风险。

a 考虑本项目涉及绰霍尔乡等敏感点，建设单位应与当地公安部门沟通，营运期由当地公安部门宣告，对有毒有害物品运输车辆应该进行全程监督管制，进入跨河桥梁及沿河路段等敏感路段的 500m 前（双向）竖立醒目的标志牌，提醒车辆即将进入风险事故敏感地段区域，注意安全行驶，防止事故发生。

b 在项目穿越河流段设立限速标志和要求，禁止超速行驶。

c 对敏感路段设置加固混凝土防撞护栏，有足够的抗冲击能力，确保车辆或物品即使发生事故也不至翻出路面落入桥梁下方。

就本道路而言，在跨越或经过水域路段，一旦发生车辆油料泄漏事故，将会对桥梁下方的水生生态系统造成较大的影响。所以，在基础设施建设方面所拟采取的安全措施，首要的目的就是要保证在这些路段上“万无一失”。车辆即使发生事故也不能够越出路基。这样即使车辆在道路上翻侧、货物破损，所泄漏的危险品的量也有限，事故规模得到控制，应急处置也容易得多。目前最普遍采用的是钢筋砼防撞栏。道路路侧防撞栏工程措施从经济上、技术上考察，其实施难度都不太大、容易做到。对于本道路，在经过上述敏感路段，应当设置足够强度的防撞栏。包括加大厚度、加高高度。必须确保在此路段上即使发生交通事故，失事车辆也不会翻落到路基之外，保证万无一失。

②从法律法规上加强管理。

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《中华人民共和国放射性同位素与放射装置放射保护条例》。依照有关的法规，现行危险品运输的管理模式为：

a 由地方交通局建立本地区化学危险品货物运输调度组织机构，逐步形成地市级行政区域内化学危险品货物运输调度和货运代理网络。

b 由地市交通局对货运代理和承运单位实行资格认证。各生产、销售、经营、物资、仓储、外贸及化学危险货运代理和承运单位，应向地市交通局报送运输计

划和有关报表。

c 化学危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”、“押运证”制度。由地市局交通局负责“三证”的发放。依照交通部《汽车危险货物运输规则》，所有进行化学危险货物运输的车辆要使用统一专用标志，由公安交通管理部门对车辆定期定点检测。危险品运输单位负责对本单位人员进行专业培训，由地市局交通局进行考核。

d 由公安交通管理部门、公安消防部门对化学危险货物运输车辆指定行驶区域和路线。运输化学危险货物的车辆，必须按指定车场停放。

e 凡从事长途化学危险货物运输的车辆，使用专用标记的统一行车路单。各公安、交通管理检查站负责监督检查。

f 能用铁路运输的，尽量避开公路，应在敏感路段设卡，对货运车辆进行危险品检查，危险品运输车辆必须设置防渗、防漏设施。遇雪、雾、路面结冰等情况，应禁止运载危险品车辆通行。

就本项目危险品运输管理而言，公路管理部门对运输危险品车辆实行申报管理制度。对“三证”不齐的车辆坚决不给上路，同时要避免在行车高峰期和不良气候条件下运输危险品。

③加强道路交通管理，防范事故风险。

本项目对沿线地表水体产生环境污染风险是可能发生的，此类事件一旦发生，就会对沿线水环境乃至人民生命安全造成严重的污染及危害。从上述关于风险事故发生几率因素分析中我们可以知道：加强道路管理，完善交通标志，约束驾驶员，规范上路车辆的安全行驶，就能够大大降低事故发生概率。

a 跨河桥梁路段设置限速警示牌，提醒司机进入敏感路段，谨慎驾驶。各跨河桥梁桥面两侧设防撞栏，防止交通事故车辆进入地表水体中。

b 各跨河桥梁设置桥面径流收集系统，桥头设置应急事故池，以防事故条件下危险品对河水产生污染；除伊犁河三桥在桥头两侧各设一座应急事故池外，其它跨河（沟/渠）桥梁设 1 座应急事故池。根据当地气象条件，伊犁河三桥桥头两侧单座应急事故池的有效容积为 600m³，其它跨河（沟/渠）桥梁应急事故池的有效容积为 50m³。

当未发生危险品事故时，事故池空置；若出现事故情况则用于蓄纳事故泄漏

物及冲洗废液。发生事故后，相关部门应立即采取应急环境监测、抢救、救援及控制措施，为防止事故池废液堆存造成二次污染，环评要求，事故池应布置于洪水水位线以上，避免洪水冲刷污染河水，事故池废液须立即委托具有相关危废处置资质的单位进行处理，废液在项目区暂存时间不得超过 24 小时。

c 在距离伊犁河三桥最近的服务区、收费站等沿线设施储备足够的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险化学品运输事故可以在最短的时间内进行处置，以降低事故污染风险。

就本道路而言，要减低事故风险，从公路管理角度应当做到：在本道路跨越各水域地段的两端，设置警示牌或危险品车辆谨慎行驶的标志牌；在跨越水域的两端距离 500m 之内的路段范围内应减速行驶，禁止超车；在水域路段修好引水边沟，桥梁防护栏要经常检查，保持坚固；在道路适当路段配备方便应急处理的车辆和设备；要加强对驾驶人员进行经常性的安全宣传和教育，增强其环境风险意识；加强有毒、有害化学品车辆运输的管理，对一些剧毒性化学品运输要采取必要的专门安全防护措施。例如：必要时事先通知沿线交通管理部门，做好事前疏导工作，甚至出动警车护送过路等。

（4）风险事故控制措施

①加强对车辆的管理，保证车况良好；禁止酒后开车、疲劳开车、强行超车。

②遇雪、雾、路面结冰等情况，应禁止运载危险品车辆通行。

③公路管理处建立一支训练有素设备齐全的事故应急队伍，及时、科学的处理交通运输事故。

④危险品运输一旦发生交通事故，在尽快处理的同时加强与沿线公路、公安和环保部门的联系，以便对影响区人员进行监控和善后处理。

⑤当事故发生时，如危险品为固态，可清扫处理，并对事故记录备案；如为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品逸出无法避免的情况下，需立即通知生态环境部门、公安部门，必要时对沿线污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员伤亡。如为液态出现化学品泄露，应用砂子或锯末吸收清除并用水清洗，清洗废水及时收集于临时储水装置中，根据污染性质妥善处理。如无法避免危险品已进入水体，应立即通知环保部门，及时打捞掉入水体中的危险品容器。派环保专家和监测人员到现场监测分析，可根据污染物性质选择适当的

方法进行处理。

⑥制定危险品运输风险应急预案，建立一支处理突发性事故的消防队伍，当事故发生时，能尽快报警，使应急队伍尽快到达处理应急事故，保证把事故产生的危害降到最小。参加应急救援单位根据应急预案的职责分工制定相应的应急救援预案，主要包括以下内容：

明确应急救援组织网络、相关职责及通讯联络方法；保证事故发生后迅速到达现场的手段；到达事故现场后立即启动应急救援系统的措施；现场应急处置的具体措施包括：现场保护、维持秩序、处置险情、疏散人员；应急救援队伍、物资（含装备、设施）、保障；应急救援的专业技术支持；应急救援的医疗保障；应急救援的交通运输保障等。

（5）桥面径流收集系统推荐方案

根据查阅资料，目前桥面径流收集包括两方面的设计范畴。一是桥面径流收集方案的设计，需结合主体结构合理确定径流收集方式、管道材料、雨水口布置，二是径流处理方案的设计，需根据项目所在地区的地理位置、地形特点、暴雨特征、跨敏感水域特大桥构造和污染物成分等特点，因地制宜提出桥面径流处理方案。

①收集

目前常见的特大桥桥面径流收集方案主要有管道收集和明渠收集两种。两种方案的设计理念均为保障危化品泄露和设计重现期内初期雨水的收集处理。桥面径流的管道收集方案主要有溢流管方案和漫流管方案以及明渠收集方案，详见图 5.2-13~5.2-15。

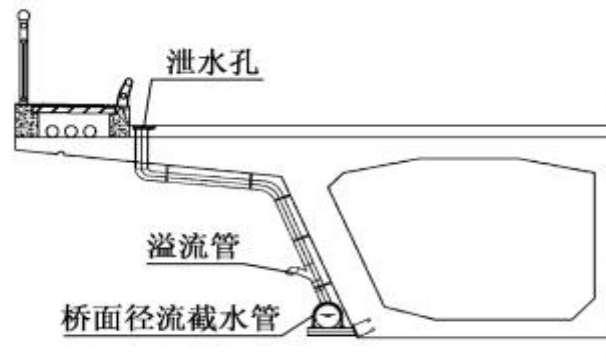


图 5.2-13 溢流管方案

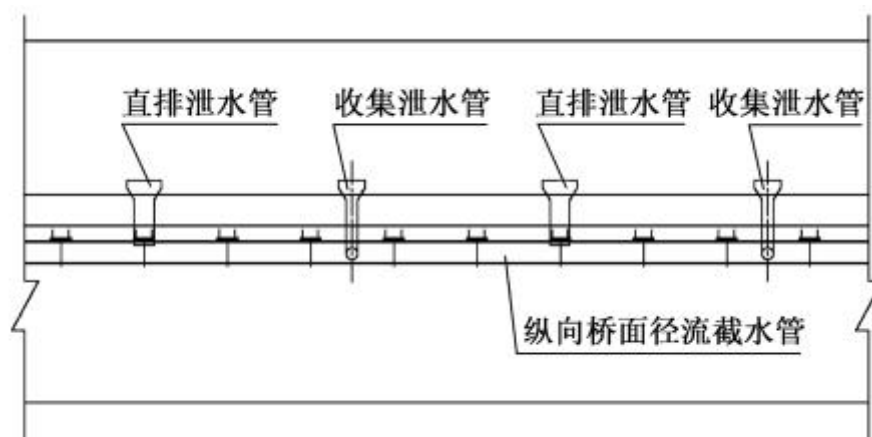


图 5.2-14 漫流管方案

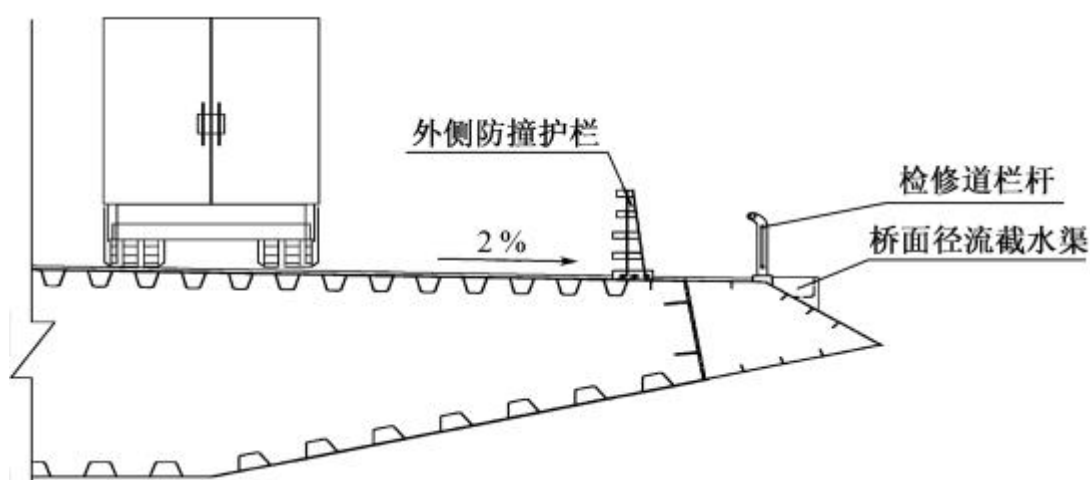


图 5.2-15 明渠收集方案

溢流管方案的桥面雨水收集管在接入桥面径流节流管前设置溢流管，当雨水强度超过桥面径流截留管的排放能力时，过量雨水通过溢流管自排入河。

漫流管方案的收集管雨水口与桥面相平，直排式雨水口则按高出桥面 2~5cm 设计，收集管雨水口与直排雨水口间隔布置，这种方案可保证只在暴雨高峰期排水，从而避免污染严重的桥面径流排入敏感水体，造成水质恶化。

桥面径流明渠收集方案将径流收集明渠设置在桥宽的外侧，雨水桥面坡度汇入明渠中。

为防止过量雨水溢流排入伊犁河，本项目推荐采用桥面径流明渠收集方案，桥面径流及事故废水通过桥面两侧设置的排水边沟排入应急事故池，进行进一步处理，禁止桥面径流及事故废水排入伊犁河。

②处理

为了方便管理，可将初雨路面径流处理池与环境事故应急储存池组合在一

起，使初期雨水路面径流处理池能兼顾环境事故应急储存池的功能。本项目路（桥）面径流收集处理系统设置情况见图 5.2-16。

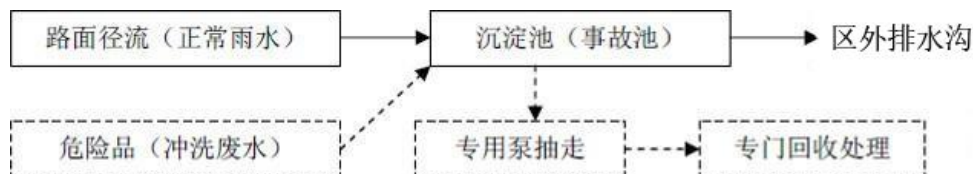


图 5.2-16 本项目路（桥）面径流收集处理系统设置情况

事故池由进水管、溢流管、排空管及配套闸阀组成（见图 5.2-17）。排空管设置在池底侧墙上，配套设置闸阀，闸阀可手动控制，条件许可时最好自动控制，平常处于常闭状态，正常情况下（未发生危险品泄漏事故时）雨后随即开启，排空池内径流雨水后再关闭，随时预警准备接收事故径流。而一旦发生化学危险品泄漏事故，该池将危险品存储，存储池里的环境事故废水通过专用泵抽走，再委托有资质单位运走处理，不会进入周围地表水环境。事故池位于湿地公园以外，属于不同汇水区，事故池废水不会自流进湿地公园。考虑到雨天时发生危险品泄漏事故的可能性，根据油类等常见危险品密度小于水的特点，通过在池内设置一隔板，利用隔油池原理将危险品隔除在池内靠进水管一侧空间，避免危险品随雨水溢流。

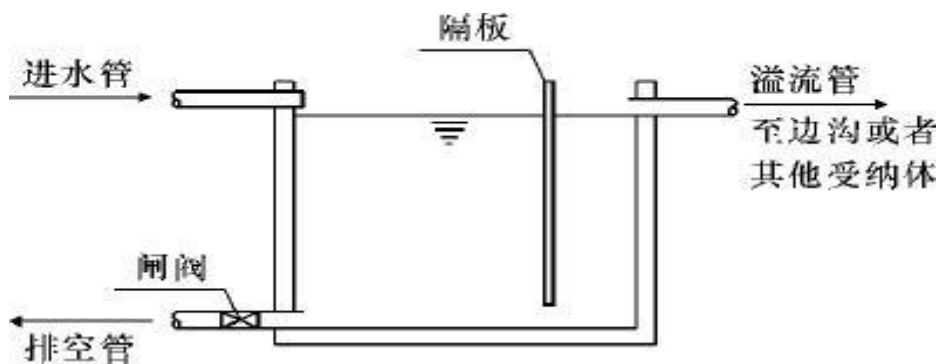


图 5.2-17 事故池示意图

（6）应急事故池容积的确定

桥梁桥面径流收集系统应急事故池容积的确定：

桥面径流收集系统雨天发生危险品泄露事故及用水冲洗桥面洒落危险品等其他状态下的应急能力。高速公路应急事故池设计中需考虑以下 3 个要素：①事故车辆最大泄漏量、②发生事故时消防用水量、③当地降雨量桥面初期雨水量。

①危化品泄露量的确定

目前我国常见运输也太危险品的车辆包括运油品的槽罐车和化工液体运输

车。根据中华人民共和国交通运输部令 2013 年第 2 号实施生效的《道路危险货物运输管理规定》，运输爆炸品、强腐蚀性危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 20m³，运输剧毒化学品的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 10m³。通过调研，目前国内道路上行驶的化学品车辆罐体容积通常采用半挂车型，最大有效容积为 17.5m³，因此确定危险品运输车辆最大容积为 20m³。设计危化品泄露量应按极限情况泄露量考虑，即单台危险品运输车最大容积 20m³。

②发生事故时消防用水量

根据《消防车消防性能要求和试验方法》（GB7956-1998），水罐消防车分为轻型、中型及重型三种，其中重型水罐消防车水机消防泡沫总重量大于 5t，即总容积不小于 5m³。根据生产厂家车型调研，目前国产消防车最大容积为 20m³（前四后八水罐消防车）。考虑实际可供消防车出勤的同时作业面，本项目为四车道，即半幅桥梁可同时供上述重型消防车 2 辆并行施救。

由上述分析，发生事故时消防用水量应按极限情况消防水量考虑，即并排作业的消防车容积之和，计算得消防水量总计约 50m³。

③桥面初期雨水量的计算

参照《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2016 年版）第 3.2.1 规定，路面径流量计算公式如下：

$$Q=q \times F \times \phi \times T \times 10^{-3}$$

式中：

Q—初期雨水排放量；

F—汇水面积，等于路面宽度 W 和排水路段长度 L 的乘积（m²），本项目桥面宽 23m，各桥梁长度见表 5.2-15；

T—收水时间，取初期雨水源强最大的 1h；

Φ—径流系数，沥青和混合土地面径流系数为 0.85-0.95，本次取 0.95；

q—暴雨强度，根据资料，近 20a 伊宁市 1h 最大雨强出现在 1993 年 7 月 9 日 22 时，降水量达到 21mm/h。因此，取伊宁市 20 年一遇的最大小时降雨量为 21mm/h；

通过上式计算得出需设置桥面径流收集系统的应急事故池容积，详见表 5.2-15。

表 5.2-15 事故池设置一览表

桥梁名称	桥梁长度(m)	桥梁宽度(m)	桥梁汇水面积(m ²)	最大暴雨强度(mm/h)	初期雨水(1h)径流量(m ³)	泄漏量(m ³)	消防水量(m ³)	应急事故池计算容积(m ³)	应急事故池设置情况
伊犁河三桥	2317	23	53291	21	1063	20	50	1133	南北桥头各设置1处600m ³ 的事故池
绰霍尔河	22.0	23	506	21	10	20	50	80	桥头两端各设置1处不小于50m ³ 的事故池
大稻渠	22.0	23	506	21	10	20	50	80	
诺罗排水渠	26.0	23	598	21	12	20	50	82	

由于本项目事故池暂未设计，事故池容积为环评建议大小，事故池的具体尺寸及大小在进行环保设计时根据具体情况、地形位置进行设计，事故池在不同工况下的运行方式具体见表 5.2-16。

表 5.2-16 事故池运行方式

序号	工况	运行方式
1	晴天，无危险品泄露	池空待用
2	晴天，有危险品泄露	设计泄流量小于池容，危险品储于池内，待专业人员处置。
3	雨天，无危险品泄露	池空待用
4	雨天，有危险品泄露	管理人员接到泄露警报，及时启动应急预案，利用池体内的调蓄容量储存危险品，待专业人员处置。

5.2.6.6 应急预案

(1) 应急预案的体系定位及应急处理程序

本项目应编制《突发环境事件应急预案》并在生态环境主管部门备案，将其纳入伊犁河流域突发环境事件应急预案体系；运营期间一旦发生事故，应立即上报生态环境主管部门，启动应急预案，采取事故应急措施并与相关部门应急联动，降低事故对环境的影响。本项目应急预案体系定位详见图 5.2-14。

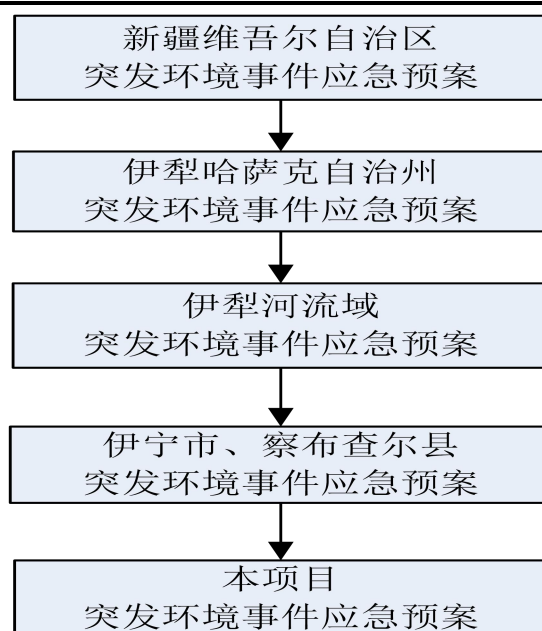


图 5.2-18 伊犁河流域突发环境事件应急预案体系图

根据国务院《国家突发公共事件总体应急预案》（2006.1.8）确定的全国突发公共事件应急预案体系的划分原则，本项目应定位为突发公共事件地方应急预案和突发公共事件部门应急预案。突发公共事件的应急处理程序主要包括以下 4 个方面：

①信息报告

特别重大或者重大突发公共事件发生后，要立即报告上级应急指挥机构并通报有关地区和部门，最迟不得超过 4 小时。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

②先期处置

突发公共事件发生后，在报告特别重大、重大突发公共事件信息的同时，要根据职责和规定的权限启动相关应急预案，及时、有效地进行处置，控制事态。

③应急响应

对于先期处置未能有效控制事态的特别重大突发公共事件，要及时启动相关预案，由上一级应急指挥机构统一指挥或指导有关地区、部门开展处置工作。现场应急指挥机构负责现场的应急处置工作。需要多个相关部门共同参与处置的突发公共事件，由该类突发公共事件的业务主管部门牵头，其他部门予以协助。

④应急结束

特别重大突发公共事件应急处置工作结束，或者相关危险因素消除后，现场

应急指挥机构予以撤销。

(2) 应急反应行动

①发生倾覆、泄漏事故后，在现场的人员必须立即报警，请求救援。事主或现场任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报警，除对伤者请求救护外，还要向交通事故应急指挥中心报告，讲清楚事故发生地点、出事车辆类型、事故概况、性质，现场目前情况、人员伤亡等。

②交通事故应急指挥中心接到事故报告后，立即派员前往事故地点，对事故现场进行有效控制。与此同时，通告交警、消防及其他有关部门。由消防部门就近派出消防车辆前往现场处理应急事故。在交警、消防等有关部门的组织、协助下，迅速封闭交通，疏散无关人员、划定现场防护界限，对伤员进行抢救。

③查明泄漏情况，迅速采取措施，堵塞漏洞，控制泄漏的进一步发生。

a 如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，可就近调动人力物力，清除污染物、铲除地表土层，直至技术专家确认完全清理干净为止。善后工作结束后应对事故详细情况进行备案；

b 如危险品为气态物质，且为剧毒气体时，现场人员应戴防毒面具进行处理。在泄漏无法避免的情况下，需马上通知当地生态环境部门和当地公安消防部门。对处于污染范围内的人员首先进行疏散避免发生人员伤亡事故；必要时报告上级，请求启动重大环境污染事故的应急预案，对于事故地点下风向大范围内的人员、牲畜等，立即组织撤离；

c 如危险品为液态物质，并已进入公共水体，现场指挥人员应马上组织力量，针对落物的性质采用相应的处置手段对污染源进行消除。例如：对于容器装载的化学品，立即组织船舶打捞；对于油品等漂浮物，要先用隔油栏进行阻隔，控制扩散范围，再进行抽吸清理；对于易溶性有毒化学品（氰化物等），首先尽量将未完全溶解的物质打捞清除，消除污染源头，对源头附近高浓度的水体尽量抽取，也能够有效地减低污染的程度。与此同时，迅速通知当地生态环境部门。

生态环境部门接报后应马上通知相关单位启动应急预案，停止对公共水体的取用，同时派出环境专业人员和监测人员到现场工作，对污染带进行连续监测与分析。掌握污染迁移、扩散情况，及时通报影响范围，为上级部门决策提供依据。

(3) 对陆域污染的应急处置

对于污染物洒落在陆域的情况，可采取以下技术手段控制污染范围，清除污染物质，直至最终达到消灭污染的目的。

①移走泄漏现场一切其他物品，同时迅速构筑拦阻设施，控制污染范围。包括挖掘沟渠，或用泥土在漫流区周围构筑拦阻带等。视现场地形地物而定，通常两种手段同时使用。

②视泄漏物质种类和泄漏量的大小，采用相应处置措施。例如对于酸类化学品，在设置有效围栏、控制液体漫流后，用纯碱或石灰、大理石粉覆盖液体，中和酸液；对手碱性溶液，采用草酸处理；对于重油、润滑油，可用泥沙、粉煤灰、锯末、棉纱等材料覆盖吸收后再善后处理。对于固体物质的泄漏，在充分清扫回收后，将残余的物料和尘土尽量打扫干净。必要时清除上层表土。

③在基本清理完毕后，对路面、桥面上残留的污渍，要根据其化学特性，由专门部门或专家制订妥善方案处理消除之，不应擅自用水冲洗，以免污染水渠、河道。

（4）对水域污染的应急处置

在水域附近发生危险品泄漏事故，必须在清理污染物的同时，迅速调动抽水设施，将受污染的水抽走，利用附近的低洼地、水塘、水池临时存放，最终用车辆运走处理。

对于进入河流内的污染物，在对源头处未溶解的（或未流出的）污染物尽量打捞清理后，一般情况下对于已经溶解或扩散入江水中的污染物可采取“无为而治”的方式，沿岸密切监视、加强监测，特殊情况需要针对不同污染物采用不同的降解方法处理。

（5）环境风险应急预案

本项目风险防范预案，应纳入伊犁州突发环境事件应急预案体系。

①总体要求

在严格遵照设计阶段提出的风险防范措施后，营运期本路段公路管理中心根据国家有关规定，制定事故应急计划，并按计划中的步骤执行。成立危险品运输事故应急领导小组，结合区域现有的应急体系，编制应急计划，包括应急机构建立、设施建设、人员配置和培训、事故防范和应急管理制度等应急预案。运输危险品车辆颁发“三证”的管理制度。“三证”即驾驶证、押运证、准运证，齐全

者才能运输危险品；防止滴漏货物因雨水造成水体污染；运输危险品的机动车辆车身侧面需印有统一的标志。公安部门、运输管理部门以及消防部门可以为这些车辆规定特殊的行驶路线，停在指定的停车区域。

②应急机构的设置及人员编制

a 上级指挥中心

本公路的上级指挥中心由伊犁州交通管理部门、公安局、生态环境局、卫生局共同组成，本公路管理中心主任作为其成员。

b 应急救援指挥小组

管理中心成立安全事故应急指挥领导小组，由中心主任和副主任负责。

c 应急领导小组办公室

管理中心应急领导小组办公室设在管理中心办公室，由办公室主任负责。

d 安全管理监控小组

管理中心下设事故安全管理小组，由小组长负责。

e 安全管理员

由管理中心内员工组成

f 内部协作管理部门

伊犁州交通局、路段管理部门成立应急办公室，作为应急行动的协作机构，负责公路的危险品运输管理及应急处理。组成应急机构。



图 5.2-19 事故应急组织指挥机构图

③管理中心职责与分工

上级指挥中心的职责由区域应急体系确定，本报告主要对管理中心的员工职责和分工进行概要确定。

a 指挥领导组长全面负责安全管理工作及安全事故应急救援总指挥工作。

b 指挥领导小组副组长负责督促安全工资的检查、落实及整改，协作组长做好安全事故应急救援工作。定期组织对公路防护设施或设备进行安全检查，并将检查结果上报上级指挥中心。

c 办公室主任负责安全管理的日常工资，负责安全生产事故应急救援工作的联络、协调工作。督促领导组织员工进行安全知识教育及技能培训。

d 安全管理小组长组织落实公路应急设施检查工作和日常管理工作。

e 安全管理员对公路范围内的应急设施、道路防护设施进行日常维护管理，搞好维修工作。

④事故报告制度

在事故情况下，要采取有效的报警手段向有关部门报告。

⑤事故报告内容以及处理流程

a 报告要求和反应中心安全管理员、事故现场人员报告内容：要求报告人要讲明事故发生的地点和货物种类，地址要明确具体；因火灾或因火灾引起爆炸的，应讲明人员伤亡情况以及起火物资和火势情况；留下报警人姓名，电话号码以及联系方式；事故发生后，按照事故等级内容及时向中心应急监控值班人员报告，明确发生点、数量和货种，值班人员向领导小组报告，由其确认核实后启动应急计划，并向应急计划报告中确认的部门及时通告，提出处理前是否需要外部援助；外部协作部门包括消防、交警、公安等部门；遇到重大事故，应向上级指挥管理中心报告，便于及时组织协作部门采取应急救援工作。

b 防范设施：对从事危险品运输的车辆及人员，执行《公路危险货物运输规范》和《化学危险品安全管理条例》规定；从运输车辆的上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，进行管理，坚决禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶；把好危险品运输上路检查关。检查直接从事道路危险品货物的运输人员是否持有主管部门批准的《道路危险品货物运输操作证》；车辆和装备应符合悬挂规定的标志和标志灯的规定；车辆、容器、装卸机械及工具，必须符合规定的条件，查对核实托运人填写的托运单和提供的有关资料；对在区域行驶的危险品运输车辆实行必要的监控，并安排相应的时间与路线进行危险品车辆运输。

c 启动和应急主要程序：制定禁止危险品运输车辆通行、限速行驶的制度；

配备应急机构和足够的应急人员；应急管理机构 and 人员按照应急响应时间（控制在 0.5h 之间）启动和响应应急程序；制定各类危险品的处置措施，具体的作业方式在应急计划中详细制定。具体的作业方式在应急计划中详细制定。

d 事故赔偿：由当地生态环境局等部门组织调查，按实际情况确定由事故造成受损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，按事故程度，由裁定的责任单位给予受损失者经济赔偿。

e 演习和检查制度：定期按计划进行应急演习，熟悉路况，定期检查设备材料完好情况；加强公路管理部门安全教育及管理工作，提高员工的安全意识；组织中心内部员工正确应对突发事件；加强运输车辆的安全技术检测和判别能力。

⑥应急体系及程序

本项目突发性环境污染事故控制指挥系统参见图 5.2-20。

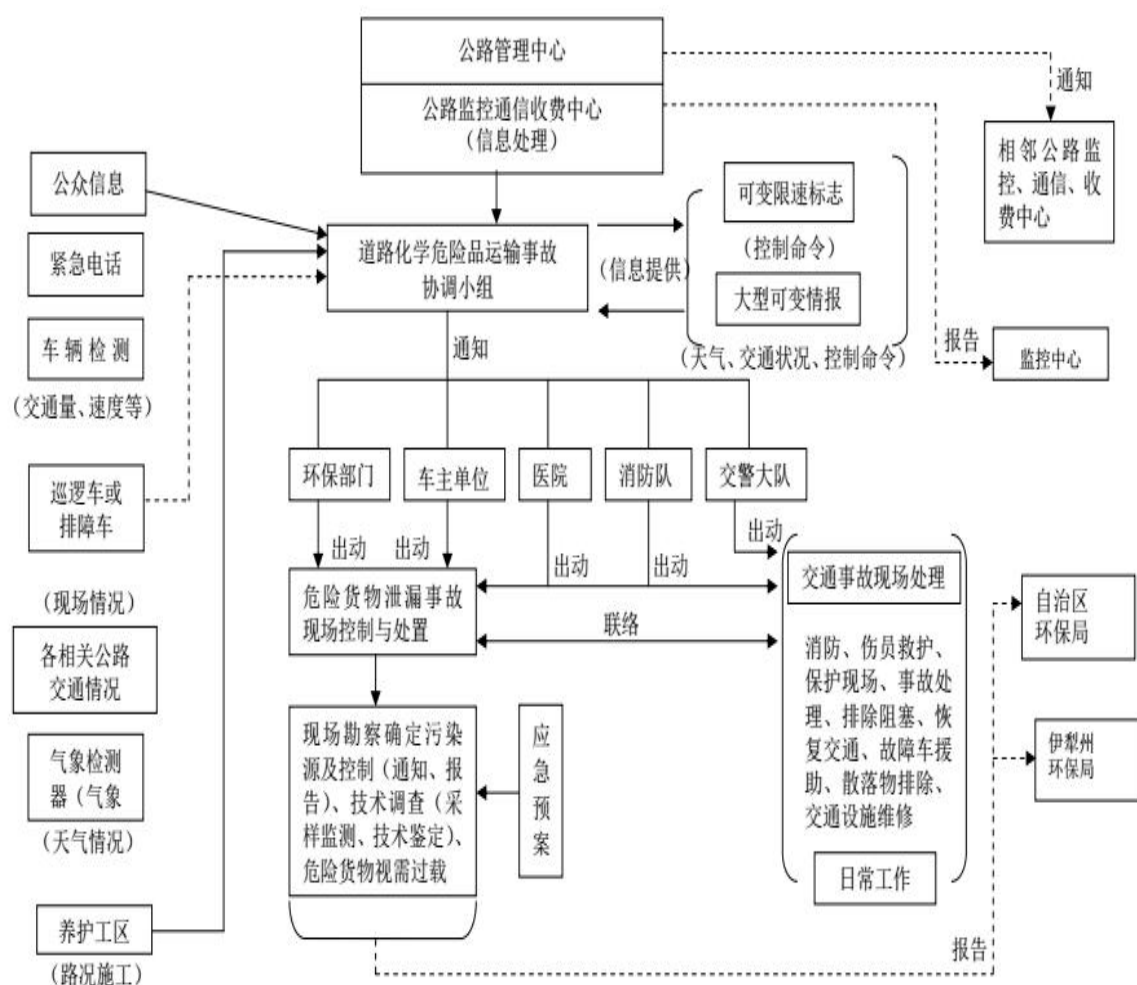


图 5.2-20 公路突发性环境污染事故控制指挥系统示意图

5.2.7 运营期土壤环境影响分析

由于目前使用无铅汽油，汽车尾气排放基本不含铅，运行后不会造成沿线土壤铅含量增加。另外，运行期由于汽车运输危险品时，在出现风险事故时，泄露可能造成局部路段小范围的土壤污染，但这种风险发生的几率不大，总体分析公路建设和运行期对土壤环境的影响不大。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 设计阶段的环保措施

工程设计单位要遵循“预防为主、防治结合”的原则优化初步设计和施工图设计，尽量使工程建设对沿线自然环境造成的不利影响减缓至最低限度。结合沿线地形、地物、沿线乡村分布、城镇现状与规划等对路线布设的要求和制约，选择路线顺直，线形指标较好，施工干扰小的方案确定路线。

6.1.1 生态环境保护措施

6.1.1.1 桥型设计

项目线路占用新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的长度约为 1352m，从减少项目北侧引桥建设对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响考虑，扩大北侧引桥跨度，如将跨度增至 50~80 米，可减少新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内桥墩数量，减小项目桥墩永久占地对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响，因此，建议设计单位在下一步设计中对桥梁引桥跨度进行优化，尽量采取对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园影响最小的桥型方案。

6.1.1.2 保护耕地

工程设计中确保满足工程要求与减少建设用地的合理统一，尽最大可能减少对耕地的占用，设计阶段严格按照《公路工程项目建设用地指标》的规定，对项目用地面积进行优化设计，在满足工程要求的基础上建议采用用地指标和建筑的低值设计，尽量减少对土地资源的占用。

在工程设计中考虑施工对农业生产的影响，将农业损失纳入到工程预算中，通过农业区时应尽量缩小影响范围，减少损失，降低工程对农业生态环境的干扰和破坏，避免或尽量减少占用耕地。

6.1.1.3 临时占地选址要求

(1) 禁止占用基本农田，禁止在伊犁河国家湿地公园内设置取弃土场等临时占地。

(2) 优先考虑将路基永久占地和其他永久占地设计成临时用地，减少临时占地数量。施工期间的各类场地应按《公路环境保护设计规范》中的要求布设。

6.1.1.4 景观

(1) 设计阶段，应结合伊犁河现有桥梁，对公路特别是位于湿地公园内的桥梁及其附属设施进行景观规划风貌设计，使其与现状景观相协调，工程实际应体现线性文化景观建设理念。

(2) 做好道路的景观绿化设计，使公路景观与湿地保护区景观融为一体，互相协调。

6.1.1.5 伊犁河国家湿地公园的保护措施

(1) 严格按照《国家湿地公园管理办法》等相关法律法规，严格遵循“保护优先、科学规划、合理利用、持续发展”的湿地保护原则，最大限度地减少项目对湿地的侵占和破坏。

(2) 对跨越伊犁河国家湿地公园桥梁路段，设计桥面径流收集系统、桥头事故池以及桥梁两侧高等级的防撞护栏。

6.1.2 设计阶段声环境影响减缓措施

(1) 为了减缓环境噪声对环境敏感点的影响，设计阶段通过采取避让等措施进一步优化调整局部路线设计方案，使路线避开声环境敏感点。在选线时限于当地条件所致无法避让或从技术经济论证避让不可行时，对受影响的声环境敏感目标从公路设计时就应考虑减噪措施，同时做出措施的经费估算。

(2) 根据预测，对不同的敏感点在建设期分别采取设置限速标志牌、警示牌或安装隔声窗等降噪措施。建设单位应委托专业部门进行拟建公路的环境噪声工程的设计工作。

(3) 加强公路所经敏感点路段路界内的绿化设计，尽量提高绿化高度和密度，使其在具有美化路域景观的同时，兼具降噪功能。

6.1.3 设计阶段土壤、水环境影响减缓措施

环评要求设计建设路（桥）面径流收集系统和应急事故池，其中路（桥）面径流收集系统即公路沿线两侧设有径流导排沟、跨河桥桥面设有径流导排系统，各导排系统连接初期雨水沉淀池，雨天路/桥面径流经导排进入沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带；设计建设桥面径流收集系统，桥头设置事故应急收集池，桥梁两侧设防撞护栏，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不得排入地表水体，确保河渠段桥梁运输中水环境安全。

6.2 施工期污染防治措施

6.2.1 伊犁河国家湿地公园保护措施

(1) 由于本项目涉及新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，在开工建设前应取得伊犁州林草局同意批复。

(2) 建设单位、施工单位、监理单位应高度重视伊犁河国家湿地公园的环境保护，设立专门人员进行管理或不定期抽查对湿地范围内的施工行为进行全面监督。

(3) 在伊犁河国家湿地公园范围内，不得设置除临时钢栈桥以外的取土场、弃土场、堆料场等临时施工场地，并及时清除施工建设垃圾及固体废弃物；不得在河道范围内弃渣。施工期应委托第三方环境监理单位开展环境监理工作，确保施工期环保措施落实到位，并接受伊犁州林草局的管理，对建设部门施工现场进行监督。

(4) 施工栈桥应布设于桥址线位东侧，远离西侧白尾海雕栖息地，尽量避开河滩植被茂密区。

(5) 湿地公园段施工方案应报伊宁市林草局审核，施工场地、施工人员、施工机械应划定固定活动范围。

(6) 加强施工队伍的管理，加强施工人员的环保教育，开工前在伊犁河国家湿地公园施工作业区应设立湿地保护宣传牌，注意对湿地水生生态的保护。严禁施工人员下河捕捞鱼类，伤害水生野生动物，以保证湿地生物资源平衡、稳定。

(7) 加强伊犁河国家湿地公园路段桥墩施工作业面的环境管理，并根据实际情况要求施工单位在临河路基段施工时设置临时拦渣墙或采取临时挡护措施。

(8) 严格限制临时钢栈桥施工范围，减少湿地植物生境、两栖爬行类活动区的占用、破坏，以保护湿地动物。

(9) 施工废水、生活污水应及时收集并采取无害化处理措施，禁止排入河道，污染水体，影响湿地生态。严格施工现场监督管理和环境监理，防止破坏湿地和河道水质。

(10) 加强施工期湿地公园路段的环境监理工作，对于可能对湿地生境产生重大破坏或影响的施工工序，环境监理人员应提前跟施工方沟通，并采取旁站监

理，若发生污染事故或破坏性施工应立即叫停，并责令恢复湿地原貌和功能。

(11) 施工结束后，及时清理施工临时占地范围内的垃圾和废弃物，撤离施工机械，恢复湿地（河道）原貌，并恢复湿地的正常生态功能。

(12) 施工期严格落实《国家湿地公园管理办法》的相关要求及相关管理部门的批复要求，禁止施工人员捕猎鸟类，并尽量减少对白尾海雕及其他鸟类栖息地的影响。

(13) 合理安排施工时序，湿地公园段的施工期应避开 4~7 月鸟类繁殖期，并禁止强噪声机械在清晨和傍晚施工，加强施工人员的环境保护意识，严禁打鸟、掏鸟窝等破坏鸟类栖息地和正常活动的行为。

(14) 在施工过程中，降低运输车辆和施工机械及人为干扰因素，严禁随意鸣笛，避免干扰野生动物的正常活动。设置保护野生动物的禁鸣标志，保护湿地公园内的野生动物。

(15) 施工单位与伊犁州林草局配合在伊犁河国家湿地公园段的施工场地内张贴白尾海雕、裸腹鲟等野生保护动物宣传画及材料，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物；施工中一旦发现以上野生保护动物，应立即通知相关部门和当地林业部门。

(16) 施工结束后尽量恢复破坏的自然生态环境。涉水施工结束后，及时清理，尽量恢复河道天然状态；湿地范围内施工便道（或便桥）全部拆除，并恢复原有卵石河床。距离湿地边界约 1000m 处设置明确标志，如“湿地公园 1km”、“禁鸣”、“严禁抛撒固体废物”等。

6.2.2 伊犁州直水土保持生态保护红线措施

(1) 由于本项目涉及伊犁州直水土保持生态保护红线，在开工建设前应取得生态红线主管部门同意批复。

(2) 加强施工环境管理和环境监理，确保施工作业（除施工栈桥外，取弃土场、施工场地、材料堆放场地等其他临时场地）不占用生态保护红线。

(3) 根据 6.2.4 严格落实施工期水土保持措施。

6.2.3 生态环境保护措施

6.2.3.1 弃土场生态环境保护措施

弃土场生态环境保护措施建议如下：

(1) 项目特殊路基换填过程中产生的多余土方送弃土场回填，不得随意倾倒；

(2) 不得任意破坏弃土场附近地表的植被；

(3) 弃土场使用结束后应进行生态恢复，平整场地，并播撒草籽。

6.2.3.2 其它临时用地生态环境保护措施

本次环评要求，物料堆场等临时用地施工结束后及时对施工场地进行垃圾清运和地表的坑洼回填并回覆表土 50cm，完工后复耕或者进行植被恢复。

6.2.3.3 农田保护措施

(1) 划定作业边界

拟建的工程在确定用地范围后，应划定工程作业区的边界，严禁超界占用和破坏沿线的农田。

(2) 农田保护方案

对于项目建设需要征用的农田，建设单位应按照《中华人民共和国土地管理法》等有关规定对占用的农田进行补偿。对项目建设占地要严格执行征地告知、调查确认、听证和“两公告一登记”制度，赋予农民在征地过程中的知情权、参与权、监督权，切实做好被征地农民的补偿安置工作。另外，要按照建设项目占用耕地“先补后占”的原则，依据《中华人民共和国土地管理法》办法进行征地测算，并且按照有关行政法规编制有关征地税费，包括土地补偿费、耕地开垦费、耕地占用税、土地复垦费、青苗费以及劳动力安置费等相关费用。

(3) 基本农田保护

本项目 K4+400~K5+000 段西侧为永久基本农田，X718 现有道路改建段采用半幅施工、半幅通行施工方式，不新增施工便道等临时占地；严格控制施工红线，禁止占用基本农田。

6.2.3.4 植被保护措施

(1) 对于项目建设占用的人工栽植树种，施工进行前，应尽可能将这些作物进行移植，严禁随意破坏。

(2) 加强施工期管理，严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。

(3) 在项目完成后及时恢复植被，并在生态恢复初期，予以必要的养护。

(4) 工程临时用地应根据当地实际情况和居民要求及时进行生态恢复，并

在竣工验收前实施完成。

6.2.3.5 施工期野生动物保护措施

经过现场勘查,拟建项目沿线基本没有大型野生动物分布,局部地区有鸟类、鼠类等小型野生动物活动,无国家重点保护野生动物分布。本评价建议按照以下要求进行施工期动物保护:

(1) 加强施工人员的管理,要求施工单位和人员严格遵守国家法令、坚决禁止捕猎任何野生动物,爱护施工活动附近所有的动植物。

(2) 减少环境干扰,爱护野生动植物

工程建设设置的路灯,应使用特殊装置避免灯光射出工地之外,以减少对野生动物的干扰。施工期如遇到保护动物,严禁伤害;如遇到野生动物受到意外伤害,应立即与当地野保部门联系,由专业人员处理。

(3) 随着公路建设完成,路况改善,人类活动将趋于频繁,势必影响野生动物的生存环境,因此,在公路沿线设置“保护野生动物”、“严禁捕猎野生动物”等警示牌,并提醒相关部门加强对盗猎活动的查处。设置预告、禁止鸣笛等标志。

6.2.4 施工期水土保持防护措施

6.2.4.1 水土流失防治目标

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2012]188号)及关于印发《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(新水水保[2019]4号),本项目所在区域属于“II₄伊犁河流域重点治理区”。

参照中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的基本要求和规定,确定本项目水土流失防治标准等级为一级标准,水土流失防治目标值:施工期渣土防护率 95%、表土保护率 95%;设计水平年水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 0.90、渣土防护率 97%、表土保护率 95%、林草植被恢复率为 97%、林草覆盖率为 25%。

6.2.3.2 水土保持措施

(1) 分区划分

①按地形地貌分区

本项目项目区整体地势起伏不大，工程建设穿越平原丘陵区。

②按工程类型分区

根据相关规范的规定，在主体工程水土保持评价分析的基础上，根据项目区自然环境状况，结合本工程建设特点，主体工程的布局项目组成、占地性质和扰动特点水等，二级分区将项目区水土流失防治分区划分为Ⅰ区(路基工程区)、Ⅱ区（弃土场区、钢栈桥占地区及绿化带）两个二级防治分区。

（2）水土流失防治措施

根据工程实施过程的特点，水土流失预测结果，结合各分区水土流失类型、特点和完工后的利用意向，在分析评价主体工程中具有水土保持功能措施的基础上，针对各分区建设工程中施工活动引发的水土流失的特点和危害程度，将水土保持工程措施植物措施和临时措施有机的结合在一起，确定水土流失防治体系。做到重点治理与一般治理相结合，永久工程和临时工程相结合，统筹布局各类水土保持措施，形成完整的水土流失体系。在防治措施具体配置中，充分发挥工程措施、植物措施和临时措施的速效性和控制性。水土流失防治分区与水土流失预测分区一致。水土流失治理措施体系由工程措施、植物措施和临时措施三部分组成。

①道路工程区

对沿线占用耕地段进行表土剥离，施工结束后对剥离的表土进行回覆，路基两侧边坡土地平整、覆剥离表土，对路基两侧扰动区域播撒草籽恢复植被。剥离表土、路基换填土方临时堆放时用防尘网苫盖，并用编织袋装土压角防护。

②弃土场区

工程弃渣完毕后对弃渣渣面进行平整。

本工程水土流失防治措施总体布局详见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失防治措施总体布局

防治分区	水土流失防治措施	
道路工程防治区	工程措施	表土剥离、覆土回填、土地平整
	植物措施	种植乔木、播撒草籽
	临时措施	防尘网苫盖、编织袋装土拦挡
弃土场防治区	工程措施	渣面整平、覆剥离表土、土地平整
	临时措施	播撒草籽

6.2.3.3 水土保持监测

本项目水土保持监测分为本底值监测、施工期监测、植被恢复期监测。

(1) 本底值监测

在收集项目区的地形地貌、土壤、植被、水文、气象、土地利用现状、水土流失状况等资料的基础上,结合施工期和设计水平年对项目周边未扰动区域水土流失因子和水土流失量的实地监测,分析项目建设前项目区的水土流失背景状况。

(2) 施工期监测

施工期水土保持监测内容有:水土流失影响因子、水土流失状况、水土流失的影响(危害)、水土保持措施实施情况。

1) 水土流失因子监测

水土流失因子包括自然因子和人为因子。

①自然因子包括:施工过程中的地形、气象、土壤、植被等因子。

②人为因子主要指工程建设活动情况,包括:主体工程建设进度、水土保持管理工作、挖填方数量、弃土数量及其占用和扰动土地面积等。

2) 水土流失状况监测

本项目水土流失监测内容包括水土流失形式、强度、程度及面积等。

3) 水土流失影响和危害

主要是对项目区周围潜在的水土流失灾害地段的水土保持状况进行监测。本项目可能发生的水土流失危害主要是在大雨、大风等恶劣天气状况下发生的较大水土流失事件造成的危害,包括对项目区及直接影响区内河道、水体、土地(土壤)、水土保持措施及群众生产生活安全的影响和危害。

4) 水土保持措施实施情况

水土保持措施类型包括表土剥离工程、土地整治工程、砂砾石压盖工程、临时拦挡工程,共4种类型。水土保持措施监测时各类措施实施进度、规格参数、数量及质量的监测。

(3) 植被恢复期

植被恢复期,需对各种地形单元水土保持措施的营运状况和发挥的实际作用进行监测。主要包括各种水土保持措施的完好率,植被成活率,以及实施各种水土保持措施后各区域侵蚀面上土壤侵蚀情况的变化等。

6.2.3.4 结论与建议

本项目主体设计中采取了排水工程等水土保持的措施。工程施工拟采用的施工工艺，都是在公路建设中的成熟工艺，技术可靠，没有对水土保持不利的落后施工工艺，土石方平衡基本合理。

该工程项目只要按水土保持方案实施，施工期与营运期所产生的水土流失可以得到有效的控制。从水土保持角度论证，本公路的建设是可行的。

下阶段设计及施工中，提出主要建议如下：

（1）为将水土保持落到实处，必须将水土保持措施纳入主体工程招标文件，招标书中要有水土保持要求，并列入中标合同书中。工程承包合同中应明确承包商防治水土流失的责任。

（2）施工单位应选择已获得政府主管部门批准的砂石料场来进行砂石料采购。在签定外购砂、石料的合同中明确水土流失防治责任方，并报当地水行政主管部门备案。

（3）合理安排工期，尽量避开雨季和大风天气施工。大风天气施工时要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，尽量减少风蚀灾害。

（4）在主体工程监理招标时，应重视水土保持工程的监理工作。在招标合同中应明确投标监理机构中应具有水土保持工程监理资质的监理工程师在水土保持专项验收时应提交水土保持监理报告及监理资料，特别要提供临时措施影像资料。

（5）建设单位应选择具有相应水土保持监测资质的机构进行该公路新建工程建设期水土保持监测工作。接受该项目水土保持监测的机构，应依据经水行政主管部门批复的该项目水土保持方案报告书中所提出的水土保持监测项目、监测点位、监测频次等，编制水土保持监测计划，并付诸实施。监测机构应将监测成果定期向业主及地方水行政主管部门报告，同时负责编制该公路项目水土保持监测专项报告提交业主，以供工程竣工验收时备查，如遇有突发重大水土流失事件，及时进行监测并提交报告。

6.2.3.5 补充说明

以上内容为环境影响评价中对沿线水土流失现状和影响进行的分析，以及提出的相应减缓水土流失措施。针对公路建设项目特点和项目区水土流失现状，为减少和防治项目区水土流失，建设单位必须按照经水行政主管部门同意后的水土

保持方案内容作为本项目实施时所采取水土保持措施的依据。

6.2.5 施工期大气污染防治措施

(1) 项目采取分段施工，敏感目标附近，施工区域外侧需设置施工围挡等。

(2) 开挖、拆迁过程中，洒水使作业区域保持一定的湿度：施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水、篷布遮盖等措施防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

(3) 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的建筑材料、弃渣等应及时运走，不宜长时间堆积。

(4) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，并用篷布遮盖，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响。

(5) 加强路面维护及施工运输车辆的运输管理，尽可能防止运输的物料洒落、装卸场地在装卸前冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。其他运输易产生扬尘污染物料的车辆，应当采用密闭或覆盖，装载的散装物料不得超过车厢挡板的高度；运输途中的散装物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

(6) 对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘，并通过定时洒水等措施来抑尘。

(7) 为防止建材堆场在有风时产生扬尘，各建材堆场应采取遮蔽挡风措施，除需防水的物料外，在干燥有风时洒水保湿。

(8) 施工过程中，各类建筑垃圾应及时清理，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。工地食堂应使用液化石油气或电炊具，不能使用燃油炊具。

(9) 拆迁、道路施工现场采用彩钢板围护。施工单位还应当对被拆除房屋或者其他建（构）筑物进行洒水或者喷淋；房屋或者其他建（构）筑物拆除后的场地，超过3个月未进行开发或者利用的，应当种植植物或者覆盖。

(10) 本项目管线工程施工及钢栈桥施工过程中，钢管采用焊接工艺连接，焊接过程采用无铅焊条。

(11) 施工结束后，5个工作日内对施工垃圾进行清理，施工占用场地地面进行恢复，并播撒草籽植被。

6.2.6 施工期噪声污染防治措施

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）等有关规定，为减轻施工噪声对环境的影响，本评价结合工程实际情况提出以下施工噪声防治措施：

（1）本项目开工前十五日向伊犁州生态环境局备案，申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况；

（2）合理安排施工作业时间，尽量缩短施工时间以减轻不利影响。此外，除抢修作业外，本项目应避免在夜间进行产生噪声污染的施工作业；确需夜间施工作业的，必须提前三日向伊犁州生态环境局提出申请，经审核批准后，方可施工。

（3）在敏感目标附近施工场界安装不低于1.8m高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响15dB（A）左。

（4）合理安排施工运输车辆的路线和时间；施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理的运输路线和时间，避开敏感区域和容易造成影响的时段。

（5）合理选择施工机械设备，施工单位尽量选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，并尽可能附带消声和隔音的附属设施，避免多台高噪音的机械设备在同一时间段使用，减少施工噪声对周围声环境质量的的影响。

（6）禁止在施工过程中采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式；运输机械、各种大型设备应时常设专人维修保养，确保设备运转正常，以免噪声污染环境。

（7）加强施工人员的管理、提倡文明施工。

（8）建设单位在进行工程预算时必须预留出施工期噪声污染防治措施所需的费用，并将此部分环保投资列入工程造价。

（9）施工现场合理布局：将高噪声的机械设备和固定噪声源安置于远离敏感目标的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行线，应尽量避免噪声敏感区，场外运输作业尽量安排在白天进行，施工车辆必须经过住宅等敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

6.2.7 施工期固废污染防治

为防止和减少施工期固体废物对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）施工开挖的表层土应单独存放，并采取篷布遮盖等防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

（2）施工过程中产生的建筑垃圾等及时清运，并做好清运前和堆存过程中的水土流失防治工作。清运必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖篷布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。

（3）对有扬尘的废物，采用围隔的堆放方法处置；对砖瓦等块状和颗粒废物，可采用一般堆存的方法处理，但一定要将其最终运送到指定的场地。

（4）沿线经过居民点路段应设置施工围挡，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。

（5）对于施工垃圾要求进行分类和处理，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

（6）施工人员集中的生活区，要设兼职的环境卫生管理人员，负责宿营区的生活垃圾集中统一收集，并交由环卫部门进行无害化处理，不可沿线随意倾倒。对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器(如垃圾箱)加以收集，并按时每天清运。对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

6.2.8 施工期水环境保护措施

6.2.8.1 施工废水

（1）道路施工废水

①尽量采用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修的次数，同时及时检修施工机械设备，避免跑、冒、滴、漏的发生，从而减少含油污水的产生量。

②注意检查维护施工机械，防止油料发生泄漏污染水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的雨布。

③施工机械停放区设置隔油沉淀池，将施工机械冲洗废水收集至隔油沉淀池内统一处置，经过隔油隔渣处理后回用，尾水用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体。

（2）桥梁施工废水

本项目伊犁河三桥涉及涉水桥墩施工，在桥梁施工过程中，能造成局部的河底扰动，环评要求，在涉及涉水桥墩施工时对钻渣进行集中处理，项目设置沉渣池对含泥浆废水进行沉淀，沉淀后排放废水悬浮物浓度将大大降低，并加强对各池的管理，及时清理池内的泥渣，拉运至陆上弃土场填埋，废水沉淀后循环利用。

桥梁基础施工排出的泥渣、废水、经沉沙池沉降，禁止随意弃入渠道，以免污染水体；桥梁施工过程中，做好施工机械的维修和保养工作，防止油料泄漏污染水体，桥梁施工机械严禁漏油，严禁化学品洒落水体。

6.2.8.2 施工营地生活废水

本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。在落实以上污水处理措施后，项目生活污水可得到有效处置，对项目区周边水环境影响较小。

6.2.8.3 场地恢复

施工结束后，应清理施工现场、材料堆场等临时占地，收集遗留的各种垃圾、废料，进行回收利用，剩余部分交环卫部门统一处理，防止被雨水冲刷进入水体。

6.2.9 施工期人群健康保护

从工程施工前期就必须进行卫生防疫和人群健康保护工作，主要工作内容包
括以下几个方面：

（1）在进入施工现场前，对部分施工人员进行预防检疫，采取抽检方式、抽检比例约为施工人员的 15%。

（2）对生活区、管理区等进行防蚊、灭蝇、灭鼠，做好卫生防疫、检疫工作，定期发放防疫灭鼠药品，切断疾病的传染源、传播途径。

6.3 运营期的污染防治措施

6.3.1 地表水污染防治措施

运营期的水环境影响因子主要为路面（桥面）径流。

（1）加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

（2）本项目公路沿线两侧设有径流导排沟，各导排系统连接初期雨水沉淀池，雨天路/桥面径流经导排进入初期雨水沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带，不排入附近地表水体。

（3）针对有毒有害物质在运送过程中发生泄漏对水环境的影响，加强对运送危险化学品车辆的管理，并制定应急预案，设置桥面径流收集系统，桥梁两端设置应急事故池以及限速、警示标识等。

6.3.2 大气污染防治措施

运营期的主要大气污染物主要为车辆排放的尾气以及路面扬尘，各种污染物排放量较小，且均为无组织排放。

为保护道路沿线的大气环境质量，降低汽车尾气和路面扬尘对区域大气环境造成的不利影响，本评价建议采取以下大气污染防治措施：

（1）与汽车空气污染有关的全国性或地方性防治措施可成为环境保护对策的重要组成部分，这些措施包括政策、法律及实施计划等方面。

（2）加强道路管理及路面养护，保持道路良好的运营状态，减少车辆尾气的排放。

（3）严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，加强车管执法力度，禁止尾气污染物超标排放的机动车通行，以减少尾气污染物排放。

6.3.3 噪声污染防治措施

6.3.3.1 工程管理措施

（1）注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

（2）加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的村镇路段及学校附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

（3）加强拟建公路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染

程度，及时采取相应的减缓措施。

6.3.3.2 规划控制要求

做好和严格执行好公路两侧土地利用规划，严格控制公路两侧新建各种民用建筑物、学校；城镇规划部门在制定城镇规划时，应充分考虑到公路噪声的影响，地方政府在新批民用建筑时，可根据公路交通噪声预测等声级线图，规划土地使用权限。当地政府在对此段公路沿线进行远期规划时，建议 150m 内不兴建学校、医院等对声环境要求较高的建筑物；200m 以内不新建居民住宅。必须建设情况下，其声环境保护措施应由敏感建筑的建设单位自行解决。

6.3.3.3 工程降噪措施

对于公路交通噪声超标问题，可采取的防治对策和措施有：声屏障、隔声设施（隔声窗）、调整建筑物使用功能、环保搬迁、栽植绿化林带等。这些措施的利弊、防治效果及其实施费用，见表 6.3-1。

表 6.3-1 常用降噪措施一览表

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
调整线位	远离噪声污染源，效果最好	在工程许可条件下才能使用	避开敏感目标	
声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效、一次性投资小，易在公路建设中实施	距离公路中心线 70m 以内的敏感点防噪效果好，造价较高；影响行车安全。	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降低噪声 5~15dB	1400-3500 元/延米(根据声学材料区别)
环保搬迁	具有可永久性“解决”噪声污染问题的优点，环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设，综合投资大，同时实施搬迁也会产生新的环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	按 10 万元/户计
隔声窗	可用于公共建筑物，或者噪声污染特别严重，建筑结构较好的建筑物	需解决通风问题	根据经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低 11~15dB，双层玻璃窗比单层玻璃窗可多降低 10dB 左右，可大大减轻交通噪声对村庄的干扰	500-1000 元/m ²
栽植绿化降噪林带	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能对人的心理作用良好	占地较多，公路建设部门要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，一般对绿化林带的降噪功能不可估计过高	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密切关系，密植林带 10m 时可降噪 1dB，加宽林带宽度最多可降低噪声 10dB	150 元/m ² (只包括苗木购置费和养护费用)
低噪声路面	经济合理、保持环境原有风貌、行车安全、行车舒适	耐久性差、空隙易堵塞造成减噪效果降低	可降低噪声 2~5dB	约 300 万元/km(与非减噪路面造价基本相同)

根据本工程特点，对预测超标点降噪措施设置原则如下：

(1) 本项目为不封闭的一级公路兼城市主干道，村庄集中分布在道路两侧，不适合采用声屏障降噪，且已经设计采用低噪声路面，因此，本次环评建议针对中期超标的绰霍尔乡 7 户更换隔声窗，在靠近居民集中路段等噪声敏感区域附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染。

(2) 由于工可设计交通量存在一定的偏差，项目远期超标应采取加强监测监控、预留降噪费用措施。

6.3.4 环境风险防治措施

(1) 风险事故防范措施

本工程运营期风险主要为交通事故、危险化学品运输风险等。针对有毒有害物质在运送过程中发生泄漏对环境的影响，环评提出以下要求对运营期风险加以防范：

①制定环境风险应急预案及应急计划措施，建立危险品运输监管制度；

②严禁运输化学危险品的车辆停靠在沿线环境敏感点处，并在该处设置严禁停车的标志牌，以防撞车事故的发生；

③本项目途经地表水体有伊犁河、绰霍尔河、大稻渠及诺罗排水渠等。为防止运营期运输危险品的车辆在敏感水域及陆域路段发生运输事故导致危险品直接泄入敏感水体造成污染，对工程跨越敏感水域（伊犁河等）及陆域的桥梁应设置桥面径流收集系统及应急收集池。因此，本次环评要求，各跨河桥梁设置桥面径流收集系统，桥头设置应急事故池，以防事故条件下危险品对河水产生污染；除伊犁河三桥在桥头两侧各设一座应急事故池外，其它跨河（沟/渠）桥梁设 1 座应急事故池。根据当地气象条件，伊犁河三桥桥头两侧单座应急事故池的有效容积为 120m³，其它跨河（沟/渠）桥梁应急事故池的有效容积为 30m³。事故池应由有资质单位设计，全线路面径流应急事故池的数量根据各路段坡度等因素适当设置。

当未发生危险品事故时，事故池空置；若出现事故情况则用于蓄纳事故泄漏物及冲洗废液。发生事故后，相关部门应立即采取应急环境监测、抢救、救援及控制措施，为防止事故池废液堆存造成二次污染，环评要求，事故池应布置于洪水水位线以上，避免洪水冲刷污染附近地表水，事故池废液须立即委托具有相关

危废处置资质的单位进行处理，废液在项目区暂存时间不得超过 24 小时。

由于本项目事故池暂未设计，事故池容积为环评建议大小，事故池的具体尺寸及大小在进行环保设计时根据具体情况、地形位置进行设计，事故池在不同工况下的运行方式具体见表 6.3-2。

表 6.3-2 事故池运行方式

序号	工况	运行方式
1	晴天，无危险品泄露	池空待用
2	晴天，有危险品泄露	设计泄流量小于池容，危险品储于池内，待专业人员处置。
3	雨天，无危险品泄露	池空待用
4	雨天，有危险品泄露	管理人员接到泄露警报，及时启动应急预案，利用池体内的调蓄容量储存危险品，待专业人员处置。

④对于路基段两侧边沟要做防渗处理并在低洼处设置收集池且要做好收集池的防渗，收集池地面渗透系数应 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，此部分费用纳入工程费用中；在跨越敏感水体桥梁应设置防撞护栏，提高防撞等级，桥梁两端设置“谨慎驾驶”标志。

⑤在距离伊犁河三桥最近的服务区、收费站等沿线设施储备足够的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险化学品运输事故可以在最短的时间内进行处置，以降低事故污染风险。

(2) 风险事故控制措施

①加强对车辆的管理，保证车况良好；禁止酒后开车、疲劳开车、强行超车。

②遇雪、雾、路面结冰等情况，应禁止运载危险品车辆通行。

③公路管理处建立一支训练有素设备齐全的事故应急队伍，及时、科学的处理交通运输事故。

④危险品运输一旦发生交通事故，在尽快处理的同时加强与沿线公路、公安和环保部门的联系，以便对影响区人员进行监控和善后处理。

⑤当事故发生时，如危险品为固态，可清扫处理，并对事故记录备案；如为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品逸出无法避免的情况下，需立即通知生态环境部门、公安部门，必要时对沿线污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员伤亡。如为液态出现化学品泄露，应用砂子或锯末吸收清除并用水清洗，清洗废水及时收集于临时储水装置中，根据污染性质妥善处理。如无法避免危险品已进入水体，应立即通知环保部门，及时打捞掉入水体中的危险

品容器。派环保专家和监测人员到现场监测分析，可根据污染物性质选择适当的方法进行处理。

⑥制定危险品运输风险应急预案，建立一支处理突发性事故的消防队伍，当事故发生时，能尽快报警，使应急队伍尽快到达处理应急事故，保证把事故产生的危害降到最小。参加应急救援单位根据应急预案的职责分工制定相应的应急救援预案，主要包括以下内容：

明确应急救援组织网络、相关职责及通讯联络方法；保证事故发生后迅速到达现场的手段；到达事故现场后立即启动应急救援系统的措施；现场应急处置的具体措施包括：现场保护、维持秩序、处置险情、疏散人员；应急救援队伍、物资（含装备、设施）、保障；应急救援的专业技术支持；应急救援的医疗保障；应急救援的交通运输保障等。

6.3.5 运营期生态环境跟踪监测

项目建设对生态环境具有长期累积性影响，建议建设单位预留资金，与伊宁市林草局、野生保护动物、鸟类专家联合对野生动物和栖息地建立共管体系，制定野生动物栖息地监测计划，长期开展对项目区域野生动物栖息地环境质量和动物活动情况、种群动态变化的监测。

鉴于本项目的敏感特征，建议在项目建成运行三年至五年内开展环境影响后评价，应用目视判断、卫片解译、样方调查、环境监测、数据分析等手段和方法，对公路运营五年后沿线生态环境影响进行跟踪调查和回顾评价。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 社会经济效益分析

7.1.1 社会经济正面效益分析

(1) 直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

1) 降低车辆运输成本效益

本项目建成运营后，使区域内现有道路路况得到改善，道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少。

2) 节约居民出行时间效益

本项目建成运营后，缩短车辆行驶距离，通过完善现有道路网络从而缩短车辆运行距离，节约了居民出行的时间。

3) 减少交通事故效益

本项目建成运营后，改善现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

4) 节约能源效益

本项目建成运营后，道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

(2) 间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

1) 本项目的建设将带动沿线城镇的建设和发展，促进土地资源的开发利用。

2) 本工程道路的建设完善，使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

7.1.2 社会经济负面效益分析

(1) 土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变，从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是

不可逆的。从经济价值角度分析，道路建设占用的土地资源是促进当地社会经济发展的。

(2) 土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目沿线主要为一般农田，林地、果园及苗圃，以上均按要求进行补偿。

(3) 环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状，尤其是沿线居民受交通噪声影响的程度加剧，将会给他们的生活和健康带来较大的影响，从而带来间接的经济损失。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环保工程投资估算

根据本次环境影响评价的建议环保措施，估算拟建工程在施工期和运营期的环保投资约 2295 万元，约占项目总投资（7.93 亿元）的 2.9%，环保投资的构成见表 7.2-1：

表 7.2-1 环保投资估算

时期	环保项目	措施内容	数量/规模	费用 (万元)	备注
施工期	大气污染防治	洒水车		10	
		临时抑尘覆盖物		20	
		敏感目标处施工围挡、防尘网	绰霍尔乡及察布查尔县两侧，3130m	15	K6+600~K8+000 绰霍尔乡；K9+800~K9+965 察布查尔县
	噪声防治	施工期噪声临时围挡防护	绰霍尔乡及察布查尔县两侧，3130m	15	K6+600~K8+000 绰霍尔乡；K9+800~K9+965 察布查尔县
	水污染防治	施工营地移动式环保厕所	1 处	5	
		施工营地防渗生活污水池	1 处	2	
		施工废水防渗隔油沉淀池	5 个	25	桥梁、临时场地附近，根据实际情况设置，按照 5 万/个估算
	固体废物治理	施工营地垃圾箱、委托处理费用	1 处	5	集中收集，委托环卫部门统一拉运
		特殊路基换填弃土处置	13.14 万 m ³	40	运至弃土场填埋
		弃渣处置	3.14 万 m ³	10	运至建筑垃圾填埋场填埋

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

时 期	环 保 项 目	措 施 内 容	数量/规模	费用 (万元)	备 注
		防渗钻渣沉渣池		5	钻渣及废弃泥浆沉淀、干化后拉运至弃土场填埋
	生态环 境保护	征地及拆迁补偿费		1635	根据工可
		临时用地生态恢复费用		35	
		水土保持费用	12.39hm ²	90	
	环境 风险	桥面径流导排系统及应急事故池、防撞护栏	容积大于 600m ³	230	伊犁河两端
		桥面径流导排系统及应急事故池、防撞护栏	容积大于 50m ³	50	绰霍尔河、大稻渠、诺罗排水渠
	环境 管理	施工期及营运期环境管理计划实施、人员培训等	施工前期准备	5	
		施工期环境工程监理	全过程	20	委托有资质单位开展
		施工期大气监测	1 次/季	5	施工区域扬尘
		施工期噪声监测	1 次/季	2	环境敏感点附近，施工及施工暂停状态各监测一次
		施工期生态监测	每年监测一次	18	植物资源生长状况、植被覆盖度等
		地表水上下游水质监测	1 次/季度	5	SS、石油类等
运 营 期	噪声 防治	更换隔声窗	绰霍尔乡中期超标 7 户	7	按每户 1 万计
		设置警示牌及限速标识		1	K6+600~K8+000 绰霍尔乡
		远期噪声污染防治预留费用		10	包括跟踪监测费用
	环境风 险	突发环境事件应急预案		5	
		环境风险应急监测	发生风险事故后	5	委托有资质单位进行监测，监测因子为特征污染物，根据实际情况可进行调整
	环境管 理	运营期生态监测	运营初期	10	植物资源生长状况、植被覆盖度等
		运营期噪声监测	2 次/年	10	按 20 年计
总 计				2295	

7.2.2 环保投资效益分析

通过实施表 7.2-2 中的各项环保工程, 项目建设单位可有效降低工程施工和营运过程中对沿线环境敏感点的各种影响, 有效减缓对区域生态环境的破坏作用和对环境空气、地表水的污染, 有效减轻对农业生产的影响等等。这些效益难以

定量计算为货币价值，现就环保投资的环境效益、社会经济效益简要分析见表 7.2-2。

表 7.2-2 环保投资的环境、经济效益分析表

环保投资	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期 环保措施	防止施工噪声扰民；防止水环境污染、农业灌溉用水；减缓环境空气污染；保护耕地；保护动、植物；保护公众安全、交通便利。	保护人们生活、生产环境；保护土地、农业、林业及植被等；保护国家财产安全；保护周边群众人身安全。	使施工期的环境不利影响降低到最低；公路建设得到社会公众的支持。
噪声防治	减缓交通噪声对沿线地区的影响。	保护乡镇居民生活环境。	保护人们生产、生活环境质量及人们的身心健康。
风险防范	维护环境安全，防止地表水、土壤受到污染侵害。	保护用水安全、食品安全和水生态环境。	保护水资源、水土生态环境和土地资源。
环境监测 环境管理 环境监理	监测地区环境质量；保护沿线地区环境；确保各项环保措施落实。	监督各项环保措施的落实，保护人类及生物生存环境	经济与环境可持续发展

通过表 7.2-2 可知，虽然无法对环保工程的各种效益进行货币化计算，但可以看出其效益无疑是显著的。虽然实施环保工程要付出一定的经济代价，但从估算出的环保投资额以及占总投资的比例来看，是与项目特征相符合的，因而这种投资是有效的、必要的和合理的。

综上所述，项目具有较显著的社会效益和经济效益，在项目实施过程中尤其是施工期不可避免会对环境有一定的不利影响，但若能依照评价要求实施较完备的环保工程措施和管理措施，项目总的环境影响程度尚在社会可接受的范围内。另外，项目在投入运营后还能够产生某些正面的环境效益，因而，可以说，本项目在取得显著的社会效益和经济效益的同时，也有较好的环境效益，基本满足了社会、经济、环境的协调可持续发展的要求。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境保护管理计划目标

加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段,也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测,可以监控本项目对区域地表水、环境空气、声环境和生态环境的影响,为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

8.1.2 环境管理体系

本项目环境保护工作的相关机构可分为:管理机构、监督机构、监测机构、监理机构。

8.1.2.1 管理机构

(1) 建设单位:伊犁哈萨克自治州交通运输局

(2) 工程建设指挥部:具体负责本工程环境管理计划、环境监理方案、环境监测计划的制定及其实施的检查和监督,处理日常环境事务。

8.1.2.2 监督机构

伊犁州生态环境局。

8.1.2.3 监测机构

施工期及营运期的环境监测工作可委托有资质的环境监测单位承担。

8.1.2.4 监理机构

环境监理委托有资质的环境监理单位实施。

8.1.3 环境保护措施计划

本项目的环境保护预防措施计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护预防措施计划

环境问题		环保措施	实施机构	责任机构
设计阶段	1 选线、桥型优化	局部调整线路,考虑避让新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园、基本农田,采取对生态环境破坏小,减少拆迁量等线路。对桥梁引桥跨度进行优化,尽量采取对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园影响最小的桥型和施工方案。	设计单位、环评单位	建设单位
	2 生态保护措施	1.临时用地应少占良田、林地,尽可能利用荒地。 2.临时工程应尽量利用已有道路、设施。 3 禁止占用基本农田,禁止在伊犁河国家湿地公园内设置除临时钢栈桥以外的取弃土场等其他临时占地。 4 优先考虑将路基永久占地和其他永久占地设计成临时用地,减少临时占地数量。 5 做好道路的景观绿化设计,使公路景观与湿地保护区景观融为一体,互相协调。		
	3 地表水、土壤污染	1.优化施工营地选址,尽量靠近现有居民区或排水等基础设施相对完善的区域。 2 设计建设路(桥)面径流收集系统和应急事故池,其中路(桥)面径流收集系统即公路沿线两侧设有径流导排沟、跨河桥桥面设有径流导排系统,各导排系统连接初期雨水沉淀池,雨天路/桥面径流经导排进入沉淀池进行沉淀,再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带;设计建设桥面径流收集系统,桥头设置事故应急收集池,桥梁两侧设防撞护栏,事故废水不得排入地表水体。 3.路面、路基排水系统中的路侧排水沟、边沟在设计时,应避免直接与河流、农田连接。		
	4 噪声影响	1 绰霍尔乡路段设计设置限速标志牌、警示牌或安装隔声窗等降噪措施。 2 加强公路所经敏感点路段路界内的绿化设计,尽量提高绿化高度和密度,使其在具有美化路域景观的同时,兼具降噪功能。		
施工期	1 生态影响	1.各类工程、临时占地不得破坏场地外的植被和土地,控制临时占地规模,设定的占地范围、占地面积不得随意增加。 2.施工临时占地的绿化恢复应考虑以固土能力较强的乡土物种为主,优先恢复为耕地或林地。 3.在施工临时占地为耕地、林草地的,应保留表层 30cm 厚的土层,施工结束后作为恢复植被用的耕植土。 4.监督按照绿化工程设计要求,严格落实沿线绿化工程。 5.监督新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内是否设置大临工程,是否对野生鸟类和鱼类进行有效保护。	施工单位	建设单位
	2 水土流失	进行单项工程的分区防治,具体措施包括临时排水措施、临时推土防护、表土剥离、土地整治、撒播草籽、废水沉淀处理、优选施工季节等。		

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

环境问题		环保措施	实施机构	责任机构
	3 地表水	1.各类场站和施工场地产生的工程废水应充分沉淀后回用。 2.施工营地污水必须得到有效处置。本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。		
	4 施工噪声	1.采用先进工艺和设备以降低施工时的机械设备噪声。 2.夜间不得施工，特殊情况需提前向环保局申请。 3.在沿线居民较集中的路段，应采取隔声屏、减振沟等防护措施。		
	5 环境空气污染	1.易起尘物料、渣土在堆放时必须用防风防雨的篷布覆盖，设立围栏进行遮挡，必要时定时洒水。 2.风速大于四级时停止施工。 3.集中作业场地，拆迁施工场地、出入料场的道路，在施工期间应根据天气情况做好洒水工作。 4.拆迁及敏感目标段采取围挡。		
	6 固体废物	1.建筑垃圾充分回收利用，剩余部分严格按照当地建筑垃圾管理办法妥善处理。 2.本项目施工期产生的所有固废严禁随意堆放、倾倒在施工场地或施工营地之外的任何地方，严禁自行焚烧任何垃圾。 3.表土用于耕植，特殊路基换填多余土方回填弃土场。 4.施工人员生活垃圾交环卫部门，尽量做到日产日清。 5.施工过程中产生的废旧沥青混凝土拉运至当地建筑垃圾填埋场分区填埋。 6.施工结束后，应清理施工现场、材料堆场等临时占地，收集遗留的各种垃圾、废料，进行回收利用，剩余部分交环卫部门统一处理。		
运营期	1 噪声污染	加强道路管理及路面养护，在重要敏感点（学校、聚居区）附近路段两端设置限速、禁鸣标志。	公路日常 管理单位	建设单位
	2 水污染	加强管理，禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上桥。		
	3 环境空气	加强道路管理及路面养护，降低汽车尾气排放量。		
	4 危险品运输事故	1.建立危险品运输和危险品泄漏事故领导小组。 2.对运输危险品的车辆实行“三证”制度。 3.制定“突发环境事件应急预案”。	交通运输 局、公安局	

8.1.4 环境监督计划

表 8.1--2 环境监督计划

时段	监督机构	监督内容	监督目的
可研和设计阶段	伊犁州生态环境局	1.审核环境影响报告书。 2.审核环保设计和环境管理计划。	1.确定项目实施从环保角度的可行性。 2.确保环评内容全面、客观，结论可行。 3.确保环境保护措施和环境管理计划具有可行性和有效性。
施工阶段		1.核查环保投资是否落实。 2.检查水、气、声等检测报告，调查固体废弃物的堆放和处理、料场的复原情况以及其他环保措施的落实情况。 3.监督环境管理计划的实施情况。 4.检查环保设施是否符合竣工验收的条件。	1.严格执行“三同时”制度和环境管理计划。 2.确保环保投资到位。 3.确保环境保护措施能够满足环保相关法律、法规、标准和环评要求。 4.确保征地拆迁补偿政策的落实。 5.确保水土流失的减缓措施得到落实。
营运期		1.检查环境管理计划的实施。 2.检查环境监测计划的实施和环境监测报告。 3.和交通运输主管部门密切配合，对危险品运输进行监督，对发生泄漏的情况进行应急处理。 4.和交通运输主管部门密切配合，对运输车辆进行检查。	1.确保符合相关法律、法规和标准。 2.确保环境管理计划和监督计划的实施。 3.保护公众的健康和安全，保护环境安全和重要保护目标如水源地的安全。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测责任机构

环境监测工作应由建设单位委托有监测资质的单位开展。环境监测单位将根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析，受委托的环境监测单位应按监测计划定期向建设单位提交环境监测报告。

8.2.2 环境监测目标

在公路施工期和营运期，环境监测都是环境管理计划中重要的组成部分。进行环境监测的目标是：

- (1) 对环境影响报告书中提出的拟建项目潜在环境影响程度、范围等加以核实，确定实际的影响程度；
- (2) 核实环境保护措施的有效性；
- (3) 为解决环评未识别的影响因素或对影响程度的预测偏低而必须追加的环保措施提供依据。

8.2.3 环境监测计划

本项目的监测重点应为声环境、水环境和大气环境，常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。

因此，应根据施工时间，对不同监测点的监测时间进行适当调整。根据敏感点距本项目的距离以及受本项目的不利影响的程度，确定具体监测计划如下：

表 8.2-1 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	各施工营地场界、临时堆场等	TSP	1 次/季或随时抽查	3 天/次，每天保证 12 小时采样时间	有资质的监测单位	建设单位	伊犁州生态环境局
	终点段居民点						

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 8.2-2 环境噪声监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	1.项目沿线涉及的声环境敏感点，监测点设置在敏感点窗前 1m 处；2.施工营地等临时用地边界	L_{Aeq}	1 次/季·处	2 天/次，昼夜各 1 次	有资质的监测单位	建设单位	伊犁州生态环境局
运营期	项目沿线涉及的声环境敏感点首排建筑前，监测点设置在敏感点窗前 1m 处	L_{Aeq}	2 次/年				

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 8.2-3 水环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	沿线经过的地表水（伊犁河、绰霍尔河、大稻渠等）上、下游 200m 处	SS、石油类等	1 次/季度	按地表水监测规范	有资质的监测单位	建设单位	伊犁州生态环境局

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 8.2-4 生态环境监测计划

陆 生 生 态 环 境	植被监测： 监测范围：每个生态单元设 1 个监测点。 监测内容：植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植物物种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况等。 监测方法：采用样方调查和遥感监测相结合的方式进行。 监测频次：分为施工期和运营初期。施工期监测一次，运营初期监测一次。
	受保护动物（白尾海雕）监测： 监测范围：新疆伊宁伊犁河国家湿地公园。 监测内容：噪声和夜间灯光对白尾海雕及其栖息地的影响；对鸟类迁徙的影响、鸟类种群、数量及生境变化。 监测方法：采用现场调查方式进行。 监测频次：分为施工期和运营初期。施工期每年监测一次，运营初期监测一次。
	水土流失监测： 监测范围：每个生态单元设 1 个监测点。 监测内容：植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植物物种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况等；河流水质变化情况。 监测方法：采用样方调查和遥感监测相结合的方式进行。 监测频次：分为施工期和运营初期。施工期监测一次，运营初期监测一次。
水 生 生 态 环 境	水生生态系统： 监测范围：新疆伊宁伊犁河国家湿地公园。 监测内容：水质：悬浮物、透明度； 监测方法：现场调查方式进行。 监测频次：施工期每年一次。
	受保护鱼类（裸腹鲟）监测： 监测范围：新疆伊宁伊犁河国家湿地公园。 监测内容：涉水桥墩施工对裸腹鲟数量、分布、洄游、产卵及其潜在繁殖地的影响。 监测方法：采用现场调查方式进行。 监测频次：施工期每年监测一次。

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

8.3 环境监理

8.3.1 环境监理依据

环境监理是国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准，经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同，以及《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》(环发[2007]184 号)。按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工

程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

8.3.2 环境监理应遵循的原则

公路建设应在项目设计、施工和运行管理等各个阶段，高度重视生态环境保护 and 污染防治工作，严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，规范工程建设管理的各项工作，确保符合有关环保要求。从事工程建设环境监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境监理是“第三方”的原则，应当将环境监理和业主的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为建设单位和政府部门的環境管理服务。环境监理应纳入工程监理和管理体系，不能弱化环境监理的地位。

监理工作中应理顺和协调好建设单位、施工单位、工程监理单位、环境监理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，为做好环境监理工作创造有利条件。监理单位应根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使监理工作有序展开。

8.3.3 监理范围

(1) 环境监理范围

工程所在区域与工程影响区域。

(2) 工程范围

施工现场、施工道路、施工营地（包括办公区）等附属设施等，以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；公路工程营运造成环境影响所采取环保措施的区域。

(3) 工作阶段

①施工准备阶段环境监理。

②施工阶段环境监理。

③工程验收阶段(交工及缺陷责任期)环境监理。

8.3.4 监理内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施(包括临时工程)进行监理,如绿化工程、弃土场的土地整治与恢复措施等。

按照建设项目环保法律法规及项目招标文件的要求,环境监理具体工作内容应包括:

- (1) 审查工程设计方案、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响文件及环评报告书中提出的环保措施;
- (2) 协助建设单位组织工程施工和管理人员的环保培训;
- (3) 施工过程中,对自然生态、水环境、声环境、大气环境影响的减缓措施是否做到,是否按照有关环境标准进行阶段验收;
- (4) 审核工程合同中有关环境保护的条款;
- (5) 系统记录工程施工环境影响、环保措施落实效果及环保工程建设情况;
- (6) 及时向工程监理组反映施工中出现的环境问题,并提出解决方案与建议;
- (7) 负责工程环境监理工作计划和总结的编制。

8.3.5 环境监理组织机构及工作制度

建设单位应按照环境影响评价文件的要求,制定施工期工程环境监理实施方案,在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任,将工程环境监理纳入工程监理。

拟建项目设立环保总监,主管工程环境监理工作;环监办负责组织实施,各环监代表处和环监驻地办具体承担监理任务。现场环境监理工程师由驻地办的路基、路面、交通工程等专业监理工程师兼任。

工程环境监理的工作制度主要包括:环境监理例会制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

8.3.6 环境监理技术要点

环境监理单位应收集拟建公路的有关资料,包括项目的基本情况,环境影响报告书,水土保持方案,环境保护设计,施工企业的设备、生产管理方式,施工现场的环境情况,施工过程的排污规律,防治措施等。

根据项目施工方法制定施工期环境监理计划。按施工进度计划及排污行为,

确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。环境监理的开展分 3 个阶段进行：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工及生活污水排放、取土工程行为及其防护情况等；后期检查路域植被恢复情况等。

（1）施工初期

这一阶段的环境监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实临时工程占地位置和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

（2）施工中期

施工过程的环境监理应结合道路施工的过程来开展，具体可分为路基工程、路面工程等 2 部分的环境监理要点如表 8.3-1 所示。

（3）交工及缺陷责任期阶段

这一阶段的工作主要是工程竣工环境保护验收相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对弃土场、施工营地等临时用地的恢复与维护的监理，环保工程监理要点见表 8.3-2。

表 8.3-1 环保工程监理要点

环保工程	监理要点
临时占地恢复	（1）检查本项目弃土场等临时占地是否按要求进行恢复，恢复工程的质量是否合格。 （2）检查临时工程占地是否进行了土地整治，是否按要求恢复为原有利用性质，没有恢复的临时工程后续用途设计是否得到当地政府的同意。
清场	本项目各类施工场地、堆放设备和物料的场地、施工人员的施工营地和其他临时占地是否按评价要求进行了清场，是否有遗留废物，是否有遗留环境问题。

表 8.3-2 各施工阶段环境监理要点

阶段	施工活动	监理要点
道路工程	场地清理	(1) 检查地表清理过程是否破坏范围之外的植被; (2) 检查是否剥离表土层并合理堆放, 是否有排水设施。
	路基开挖及路基填筑	(1) 检查施工土石方是否按土石方平衡表进行调运; (2) 检查施工方是否划定施工范围, 严禁随意扩大压覆和开挖面积; (3) 检查施工时沿线环境空气质量是否达到国家标准, 监督施工方是否对扬尘污染严重地段定期洒水抑尘; (4) 检查场界噪声是否达到 GB12523-2011 标准, 监督施工方在声环境敏感点是否禁止在夜间 (24:00-8:00) 施工, 是否对高噪声环境下的施工人员采取防护措施; (5) 检查施工中的临时排水设施, 施工废水不得排入伊犁河、绰霍尔河和其它农灌渠; (6) 检查雨天在雨水地面径流处开挖路基时, 是否设置并利用临时沉淀池和排水设施。 (7) 检查施工方雨天施工时, 是否对雨前填铺的松土进行压实, 检查临时堆土是否采取了水土流失防护措施 (袋装土、撒播草籽等);
路面工程	路面施工	(1) 检查在靠近敏感建筑处施工时是否对高噪声设备设置隔音设施, 是否对高噪声环境下的施工人员采取防护措施; (2) 同路基开挖及路基填筑中的 “(3)、(4) 和 (5)”。
桥梁工程	涉水桥墩施工、临时钢栈桥搭建	(1) 监督施工单位是否加强施工管理, 加强对施工人员的教育, 确保文明施工、快速施工, 避免征地范围外的植被造成破坏 (2) 新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内除施工栈桥外, 禁止设置取弃土场、材料堆场及其他临时场地, 是否对野生鸟类和鱼类进行有效保护 (3) 是否对白尾海雕及裸腹鲟等鸟类及鱼类进行宣传、保护 (4) 施工过程中是否落实水土保持措施 (5) 临时钢栈桥拆除后是否进行生态恢复
绿化	道路两侧绿化带	监督按照绿化工程设计要求, 严格落实沿线绿化工程
其他	其他	拆迁建筑垃圾及工程弃渣有没有按市容部门的规定外运处置
临时工程	弃土场	是否将特殊路基换填产生的弃土拉运至选定的弃土场回填 水土保持措施落实情况 施工完毕后弃土场恢复情况
	施工场地	选址是否符合环保要求、文明施工、生活污水处理情况 施工时沿线环境空气质量是否达到国家标准 场界噪声是否达到 GB12523-2011 标准

8.3.7 人员培训计划

拟建项目的环保培训以疆内培训为主。施工期环保培训分为建设单位环境管理人员培训、施工单位环保人员培训(环保法律法规培训、施工污废水处理培训、野生动植物保护培训)以及环境监理工程师上岗培训等三部分, 营运期培训主要为该公路运营公司环保专职人员培训, 包括环保设施操作运行管理培训、野生动植物保护培训、绿化养护管理培训以及营运期危险品车辆事故应急预案培训等。

8.4 建设项目竣工环保验收管理

8.4.1 竣工验收管理要求

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》指出取消环保竣工验收行政许可。建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制。鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向生态环境主管部门备案。

《建设项目环境保护管理条例》（2017年修）相关规定如下：

第十七条：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”

第十九条：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（国环规环评〔2017〕4号）相关规定如下：

第四条“建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。”

第五条“建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。主要对生态造成影响的建设项目，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》编制验收调查报告；已发布行业验收技术规范的项目，按照该行业验收技术规范

编制验收监测报告或者验收调查报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。”

因此，本项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路(HJ 552-2010)》，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收调查报告，并公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

8.4.2 竣工验收依据

建设项目竣工环境保护验收的主要依据包括：

- （1）建设项目环境保护相关法律、法规、规章、标准和规范性文件；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路(HJ 552-2010)》；
- （3）建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定。

8.4.3 竣工验收内容

根据环境保护和水土流失防治措施的“三同时”要求，检查验收公路建设的环境保护措施和水土保持措施落实情况：

- （1）检查是否存在超设计范围施工和占地。
- （2）检查施工期环保监察记录，调查走访沿线群众，了解施工期承包商的施工活动是否违反环境保护法律法规。
- （3）检查建设单位环境保护管理体系建设情况。
- （4）砍伐树木补植情况，占用耕地、湿地等补偿情况。
- （5）检查验收施工结束后，对沉渣池、沉淀池的拆除，施工迹地恢复情况；沿线地表河岸及渠道是否存在抛撒施工弃土等杂物。
- （6）检查验收临时占地等施工扰动的迹地按水保方案提出的工程措施、植物措施落实情况。

(7) 检查验收水保方案提出的运行期水土流失监测的情况。

(8) 检查施工期环境监理及监测情况等等。

根据建设项目特点，环境保护“三同时”竣工验收详见表 8.4-1、8.4-2。

表 8.4-1 环境竣工验收调查内容

调查因子	调查重点
“三同时”制度	项目建设是否严格执行环境保护设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。
环保部门对报告书的批复意见	查清项目在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况。
生态环境	地区生态类型及特征；沿线景观现状，以及采取的其他生态保护及恢复措施；调查本项目临时占地及其恢复措施；调查项目采取的排水措施等；水土流失现状及其已采取的水土保持措施，护坡工程、排水工程、绿化工程等应完善。
声环境	调查施工中是否实施了声环境监测计划，分析采取的环境保护措施及实施效果；道路已采取的噪声防治措施是否符合项目设计与环评的要求；比较环评时监测结果与现状监测结果，分析声环境质量变化情况及变化原因。
水环境	调查项目地区地表水系及水文资料、水体功能及水环境保护要求；调查施工废水排放去向；调查临时弃土（渣）场堆置是否对附近水体造成影响，以及采取的防护措施。
大气环境	调查施工期大气污染防治措施实施情况及实施效果；调查道路涉及区域环境空气质量状况；调查施工过程是否实施了大气环境监测计划；调查施工过程中的洒水降尘措施、土工围栏和篷布等水土流失防治措施、临时土石方和原材料运输中的防尘措施以及施工时间安排是否遵守有关规定等。
固体废物	调查本项目固体废物主要产生来源及排放量； 调查本项目已采取的固体废物处置方式及存在的问题；
环境管理状况	调查环境管理落实情况；结合道路运营期环境影响特点，并考虑本段道路沿线实际情况，提出切实有效的环境监测计划，主要包括环境监测方案、制度以及人员、仪器配备等，切实起到监督、环境保护的作用。根据调查情况，对环境管理和环境监测计划提出建议。

表 8.4-2 竣工验收环保措施一览表

类别	验收内容	处理效果或达标要求
施工期	噪声 ①施工期选用低噪声机械；②高噪声机械在夜间避免在声敏感点附近施工；③选择施工场地、施工营地时，应保证周围 500 米内无敏感点分布；④合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输；⑤施工期进行噪声监测，施工噪声超标时，对附近居民点产生影响应及时采取有效的临时噪声污染防治措施。	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	水污染 ①桥梁桥墩基础施工的时间应选择在枯水期或者作物灌溉上游取水期间；②桥设置泥浆沉淀池对桥梁施工钻孔过程中产生的废泥浆进行沉淀处理。③按照环评要求设置隔油沉淀池（位于施工场地内）及废水回用设施，施工废水循环使用，不外排。④施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。	废水不外排，禁止废水进入地表水体。
	大气污染 ①施工场地洒水降尘，密闭运输，料堆和土堆的覆盖和遮挡；②大风天气暂停施工，使用商品混凝土；③项目采取分段施工，敏感目标附近，拆迁场地、施工区域外侧需设置施工围挡等；④洒水降尘，保持施工场地和未完工路面湿润；⑤沥青摊铺时经采取密闭加热摊铺装置，减少沥青烟排放；⑥钢栈桥搭建及管线焊接过程采用无铅焊条。	施工扬尘符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准
	固体废物 ①做好项目土石方调运平衡，②特殊路基换填产生的土方拉运至弃土场填埋；③老路开挖产生的废沥青混凝土及拆迁过程中产生的建筑垃圾集中拉运至建筑垃圾填埋场分区填埋；④生活垃圾拉运至生活垃圾填埋场填埋处置；⑤涉水桥墩产生的钻渣及废弃泥浆在钻渣沉渣池晾干后拉运至弃土场填埋。	合理处置，不随意弃土
	环境监理 按照“环境影响报告书”要求，开展施工期环境监测和监理，并将每次或每年的监测报告和监理报告进行存档。	检查施工期环境监理报告
	运营期	
噪声	①低噪声路面（沥青路面）；②绰霍尔乡路段设置禁鸣、限速等标志牌；③中期夜间超标敏感目标更换隔声窗；④道路两侧敏感点环境噪声达标情况。	措施落实情况，对降噪效果进行检测，要求工程沿线村庄声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、2 类功能区限值标准。
水污染	建设桥面桥面径流收集系统及应急事故池；伊犁河三桥设置 2 个容积为 600m ³ 的应急事故池；绰霍尔河、大稻渠及诺罗排水渠设置 2 个容积为 50m ³ 的应急事故池；分别位于两座桥梁桥头两端。	验收措施落实情况，禁止桥面径流及事故废水进入地表水体

伊犁河三桥公路建设项目环境影响报告书

类别	验收内容	处理效果或达标要求
大气污染	①道路两侧种植乔灌木绿化林带，净化机动车尾气污染物；②加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标机动车的通行。	大气环境保护目标环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
生态保护	①路基、路面排水及防护工程②弃场生态恢复措施，临时施工场地的水土保持措施及生态恢复；植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率；③K2+317~K9+965 段道路中心线两侧长 7.729km、宽 5.5m 绿化带。绿化工程中，乔灌木采用苗木移栽的方式进行。④湿地公园处野生动植物保护标牌设立情况。	验收措施落实情况，绿化指标应符合设计的规定，成活率和保存率高、生长情况良好。
风险影响	①突发环境事件应急预案编制并备案；②建设桥面桥面径流收集系统、应急事故池、防撞护栏以及警示标识等；③伊犁河三桥设置 2 个容积为 600m ³ 的应急事故池；绰霍尔河、大稻渠及诺罗排水渠设置 2 个容积为 50m ³ 的应急事故池；分别位于两座桥梁桥头两端。	验收措施落实情况

第九章 环境影响评价结论

9.1 工程简介

本项目位于伊宁市及察布查尔县境内，路线起点位于伊宁园区与英察路衔接，起点坐标：81°8'19.337"E，43°56'9.443"N；向南布线，设特大桥跨越伊犁河进入察县境内，后改建 X718，终点位于察县与 X718 相接，终点坐标：81°8'49.348"E，43°50'23.900"N。

拟建工程全长 9.965km，其中：K0+000~K2+317 段为新建公路（伊犁河三桥），全长 2.317km；K2+317~K9+965 段为现 X718 县道老路拓宽，全长 7.648km。公路等级为一级，设计时速 60km/h，路基宽度 23/42 米，双向 4 车道，全线设置特大桥 2317 米/1 座、中桥 26 米/座、小桥 22 米/2 座，涵洞 22 道，平面交叉口 22 处。桥涵设计的汽车荷载等级分别为公路—I级。

9.2 项目可行性分析结论

根据 GB/T4754-2017《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的“E4812 公路工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”。因此，本工程符合国家产业政策。

项目建设符合《伊宁市城市总体规划（2018-2035 年）》、《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》相关要求。

项目选线和占地不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区，未占用饮用水源保护区、基本农田保护区、文物保护区。项目穿越伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线，因项目起终点已经确定，项目走向呈现唯一性，确实无法避让伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线，项目为路、桥等重要线性基础设施建设项目，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，符合《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020 年 12 月），本项目采取桥梁跨越方式穿越伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线。

9.3 环境质量现状评价结论

9.3.1 环境空气质量现状

伊犁州属于不达标区，项目所在区域 PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2 、 CO 及 O_3 百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求； $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度为 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标率为 120%，超标倍数为 0.2 倍。

9.3.2 地表水环境

伊犁河水质各指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，地表水环境质量较好；3 月份伊犁河悬浮物现状监测浓度为 5~11mg/L，4 月份伊犁河悬浮物现状监测浓度为 19~25mg/L，春洪期间，伊犁河悬浮物浓度变化较大。

乔库尔河（绰霍尔河）总氮超标，超标倍数 0.4，超标原因主要为绰霍尔乡面源汇入导致总氮超标；除总氮外其他各水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，地表水环境质量较好。

9.3.3 声环境现状

项目区噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区及 2 类区限值要求，因此区域声环境质量良好，能满足环境质量标准的要求。

9.3.4 生态环境

（1）项目区生态功能区划特征

根据《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护局编，2004 年），项目所在区域属于西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。

（2）项目区域环境敏感区调查

本项目桥梁段跨越 1 处重要生态敏感区，敏感区名称为新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，敏感区类型为国家湿地公园，行政区域属于伊宁市，级别为国家级，本项目采取桥梁跨越方式穿越，桥梁长度 2317m，主桥长度 660m，桥梁宽度 23m；项目经过的区域为湿地公园的生态保育区及科学观察区。

本项目西侧 406m 为新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园，敏感区类型为国家

湿地公园，行政区域属于伊宁市，级别为国家级，本项目永久占地及临时用地均不占用新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园规划保护区用地。

（3）项目区植被类型分布

伊犁河三桥跨越伊犁河国家湿地公园段以湿地植被为主，X718 扩建段以人工植被为主。伊犁河三桥桥址周边湿地公园内未见古树名木及受保护树种，主要植被有：杨柳科、榆科等落叶阔叶林，芦苇、怪柳群系及河漫滩灌丛。X718 改建路段沿线植物类型以人工植被为主，种相对较少，植被盖度较高。自然植被主要植被以芦苇、光果甘草为主。评价范围内没有受保护植物种类。

（4）野生动物分布

根据《新疆伊宁伊犁河国家湿地公园湿地保护与恢复项目》生物多样性调查初步成果，伊犁河三桥区域范围内主要受保护野生动物分布情况为：国家二级保护动物水獭主要分布于伊犁河霍城段下游；角鸬鹚、凤头鸬鹚、疣鼻天鹅等多在伊犁河三桥上流的芳草湖湿地周边；白尾海雕栖息地及觅食区位于伊犁河三桥下游约 320m 处；自治区划定的裸腹鲟保护区域主要位于新源县境内，距离本项目约 160km，项目区河段上下游未发现裸腹鲟“三场”分部，在伊犁河三桥桥址下游 19km 处有裸腹鲟潜在繁育区。伊犁河三桥桥址处，因伊犁河北岸工业园区人类活动较为频繁，桥址周边未见白鹳、黑鹳、大鸨、角鸬鹚、凤头鸬鹚、白鹳、疣鼻天鹅、鸢、灰背隼、燕隼、红隼、黑琴鸡蓑羽鹤、雕鸮、长耳鸮等保护鸟类分布，偶见环颈雉、纵纹腹小鸮。在伊犁河三桥桥址下游约 320m 处为白尾海雕的栖息地和觅食区。伊犁河三桥桥址周边未见其他受保护野生动物踪迹。

X718 改建路段所经区域由于长期从事农业生产活动及其他经济活动的影响，野生动物较少，主要为人工饲养的家畜家禽，此外还有一些常见小型哺乳类动物如家鼠、小家鼠、刺猬、草兔和黄鼬等，一些平原区常见的鸟类如麻雀、灰喜鹊、小嘴乌鸦、家燕和灰斑鸠等，也偶见燕隼国家二级保护动物。

（5）土壤类型

伊犁河三桥公路建设项目经过区域的土壤类型以潮土、灰钙土和草甸土为主，包括：硫酸盐草甸盐土、腐泥沼泽土、灌耕草甸沼泽土、下潮灰潮土、灌溉灰钙土和盐化灰钙土。

（6）项目区土地利用现状特征

项目沿线的土地利用类型主要分为林地、河流、湿地、中覆盖度草地、水库、

坑塘、耕地、农村居民点、耕地、城镇用地。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 地表水环境影响评价结论

(1) 施工期地表水环境影响评价结论

道路施工废水：施工机械停放区设置隔油沉淀池，将施工机械冲洗废水收集至隔油沉淀池内统一处置，经过隔油隔渣处理后回用，尾水用于施工场地洒水降尘，严禁排入附近水体。注意检查维护施工机械，防止油料发生泄漏污染水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应具备有临时遮挡的雨布。

桥梁施工废水：采用施工围堰施工涉水桥墩；在涉水桥墩施工时对钻渣进行集中处理，项目设置沉渣池，对含泥浆废水进行沉淀后循环利用。沉渣池的钻渣及废弃泥浆干化后拉运至弃土场填埋。钻渣、废弃泥浆及泥浆废水禁止随意弃入渠道，以免污染水体。桥梁施工过程中，做好施工机械的维修和保养工作，防止油料泄漏污染水体，桥梁施工机械严禁漏油，严禁化学品洒落水体。

本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，因绰霍尔乡尚未建设市政排水管网，环评要求施工营地设置临时环保厕所及防渗生活污水池，施工人员产生的生活污水集中排放至防渗生活污水池，委托察布查尔县环卫部门定期用吸污车拉运至察布查尔县生活污水处理厂处理，严禁随意泼洒、排放，严禁排入项目区附近的地表水体。

施工结束后，应清理施工现场、施工营地、各类场地等临时占地，收集遗留的各种垃圾、废料，进行回收利用，剩余部分交环卫部门统一处理，防止被雨水冲刷进入水体。

(2) 营运期地表水环境影响评价结论

针对路面径流，环评要求设计建设路（桥）面径流收集系统和应急事故池，其中路（桥）面径流收集系统即公路沿线两侧设有径流导排沟、跨河桥桥面设有径流导排系统，各导排系统连接初期雨水沉淀池，雨天路/桥面径流经导排进入沉淀池进行沉淀，再经沉淀池排口重力自流进入路边绿化带。

针对有毒有害物质在运送过程中发生泄漏对水环境的影响，环评要求设计建设桥面径流收集系统，桥头设置事故应急收集池，桥梁两侧设防撞护栏，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，

不得排入地表水体。设置限速、警示标识，加强对运送危险化学品车辆的管理，并制定应急预案等措施。

9.4.2 声环境影响评价结论

(1) 施工噪声环境影响评价结论

道路施工对沿线的敏感目标影响较大，应严格落实本评价提出的环保措施要求，减轻对道路施工沿线环保目标的影响。

(2) 营运期交通噪声对沿线敏感目标的影响评价结论

拟建工程完成后随着营运期的增长，交通噪声影响将逐步增强，不同路段的噪声影响也各不相同。根据噪声衰减分布计算，评价范围内部分区域出现超标，主要表现为夜间超标；拟建公路建设将导致沿线局部范围内声环境质量下降，夜间受交通噪声影响相对较大，部分路段出现超标，公路建设过程中对穿越各敏感点路段应采取必要的防护措施，例如设置减速慢行、禁止鸣笛等标识标牌，以减缓交通噪声对沿线产生的影响，通过距离衰减后运营期交通噪声可得到控制。

9.4.3 环境空气影响评价结论

(1) 施工期环境空气影响评价结论

施工期污染源主要为施工期各类扬尘、施工机械废气、沥青烟和焊接烟尘。

1) 施工道路扬尘

施工道路扬尘主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。洒水后，在施工道路边界 200m 的距离，TSP 的浓度可以下降到 $0.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值的要求，影响范围很小。

2) 拆迁扬尘

根据类比分析，拆迁过程中施工现场的 TSP 日均浓度大约为 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，影响范围大约为施工现场周边 150m 距离。

3) 施工作业扬尘

公路路面施工对环境空气会造成一定的污染。据有关研究，当人长年接触颗粒物浓度高于 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气时，其呼吸系统病症增加。另外，监测表明，路基施工与路面施工相比，前者对空气的影响程度大。

4) 沥青摊铺废气污染

本项目采用沥青混凝土商品料，不设拌合站。路面沥青摊铺过程中产生少量沥青烟，类比公路建设监测资料，在沥青摊铺施工点下风向 100m 外苯并[a]芘浓度低于 $0.002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》的 $0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的限值；酚在下风向 60m 处浓度不超过 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 在下风向 60m 处浓度不超过 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》的要求。

5) 施工机械燃油废气影响分析

本项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械都可以产生一定量的燃油废气。考虑其废气排放量不大，影响范围比较局部，加之在该施工阶段中，场地开阔，大气扩散条件比较好，故其环境影响可以接受。

6) 焊接烟尘

本项目管线工程施工及钢栈桥施工过程中，钢管采用焊接工艺连接，焊接过程采用无铅焊条，焊接过程中有少量的烟尘产生，主要污染物为少量 NO_x 、烟尘等。焊接工程量较小，且均在开阔地带进行，易于扩散，焊接烟尘以无组织面源的形式排放，对当地环境空气质量影响较小。施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

7) 敏感点影响分析

工程施工会对沿线环境空气质量、农作物、植被产生污染影响，因此需要采取及时洒水等措施，减缓污染影响，如果不采取必要的保护措施，工程施工扬尘必然会对这些敏感点带来较大的负面影响。通过设置施工围挡，经常在施工道路和施工现场洒水，并采用先进的施工机械，可以有效减少施工扬尘对敏感点的影响。

(2) 营运期环境空气影响评价结论

CO 和 NO_2 的排放量随营运期逐渐增加的车流量而增加，汽车尾气的污染物排放由于其分散性，其影响程度除取决于排放量外，还与污染物扩散的气象条件密切相关。本项目所在区域的气候条件不利于大气污染物的蓄积，除冬季出现逆温层等少数情况外，汽车尾气通常扩散迅速， NO_2 、 CO 、THC 对周边环境的影响不大。

9.4.4 固体废弃物影响评价结论

(1) 施工期固体废弃物影响评价结论

1) 施工人员生活垃圾

本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，生活垃圾日排放量约为 140kg/d，施工期生活垃圾产生总量约为 153t。生活垃圾应统一收集后交当地环卫部门处理，确保日产日清，严禁随意堆放、倾倒和焚烧垃圾。

2) 工程弃土

本工程建设期间开挖土方 138770m³，路基建设回填土石方 649455m³，其中外借土石方为 642085m³，所以路基回填土石方基本为外借土方，本工程建设共产生弃方 131400m³（淤泥及软弱土），全部拉运至位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处弃土场（现有采坑）进行回填，不单独设置弃土场。

3) 工程弃渣

① 拆迁建筑垃圾

工程需拆迁建筑物 8795m²，全部为砖混房等，总计产生建筑垃圾约 3518m³，可运输至市政部门指定地点处置。

② 施工固废

本项目 K2+317~K9+965 路段为 X718 道路扩建段，沿老路拓宽 7.648km，需破除 27872m³的老路沥青混凝土路面，废沥青混凝土路面层拉运至建筑垃圾填埋场分区填埋。

本项目桥梁下部结构施工产生的固废主要为钻渣和废弃泥浆等，环评要求，在桥梁基础施工时对钻渣和废弃泥浆进行集中处理，项目设置沉渣池对含泥浆废水进行沉淀，沉淀后排放废水悬浮物浓度将大大降低，并加强对沉渣池的管理，及时清理池内的泥渣，泥渣经干化后拉运至陆上弃土场填埋，废水沉淀后循环利用。

(2) 营运期固体废弃物影响评价结论

营运期固体废物主要为道路养护废沥青渣，行驶车辆抛洒的垃圾等，数量较少，成分较单一，公路维护人员将其收集后定期运至附近生活垃圾填埋场分区填埋处置。

9.4.5 生态环境影响评价结论

(1) 施工期生态环境影响评价结论

1) 本项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房；本项目采用商品砼、商品沥青混凝土，不设沥青拌合站、预制厂和水稳拌合站；项目所需砂石料购买商品料，不设取料场；伊犁河三桥施工栈临时占地面积 5760m²，占用伊宁伊犁河国家湿地公园湿地；弃土场位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处原有老采坑，占地面积约 13000m²，弃土场便道 160m，为现有砂石路面，不新增临时占地；改造路段采用半幅施工方式，临时施工便道位于道路永久占地范围内，不新增临时占地。

2) 本项目占用耕地 35.99 亩，占工程永久用地总量的比例达 55.70%，造成粮食损失量 14.396t/a。为减少因工程建设而导致的粮食产量损失，建设单位对占用耕地进行补偿，要求耕地占补平衡。

3) 本项目新增占用林地 60.7 亩，本环评要求建设单位需取得林业部门出具的林木采伐许可，常见树种通过采取必要的生态绿化补偿措施，施工期砍伐树木对生态环境的不利影响可以得到补偿和恢复。

4) 项目占地造成生物量损失 220.26t，施工中应严格限定施工人员的活动，禁止施工机械乱停乱放，破坏植被，将不利环境影响降到最低。施工结束后，及时对弃土场行植被恢复，撒播草籽。

5) 项目在新疆伊宁伊犁河国家湿地公园范围内的永久占地和临时占地附近均无受保护野生动植物分布，桥梁施工对湿地公园内的野生植物影响较小。建设单位应严格按照《国家湿地公园管理办法》的要求办理项目经过湿地公园的相关手续，并在项目建设中严格落实有关部门的批复要求。

6) 白尾海雕栖息地位于伊犁河三桥项目下游 320m 处，线位附近无珍稀鸟类巢穴分布，桥墩永久占地不会对现有珍稀鸟类栖息地造成破坏。项目施工期一般在 3 月至 11 月，基本可以避开白尾海雕越冬季节。另外，施工期项目建设对白尾海雕的影响主要来自施工机械噪声污染和夜间施工产生的光污染对鸟类正常活动产生的干扰，以及施工人员及车辆有可能进入白尾海雕的栖息地或觅食区，破坏鸟类的栖息地或影响鸟类的正常生活。但这些影响均为施工期的短期影响，可以通过合理安排施工作业时间内，加强施工机械管理及施工人员环保教育，将项目施工对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内的珍稀鸟类影响降至最低。

7) 自治区划定的裸腹鲟保护区域主要位于新源县境内，距离本项目约 160km，项目区河段上下游未发现裸腹鲟“三场”分部，在伊犁河三桥桥址下游

19km 处有裸腹鲟潜在繁育区。本项目穿越伊宁市伊犁河国家湿地公园生态保育区段采用 4×130m 的大跨径形式通过，减少水中桥墩设置数量，桥梁基础施工采用单点施工，安排在枯水期施工，施工期设置围堰工程。施工期间对河流水生生物影响较小，影响时间较短，随施工期结束影响也消失。

(2) 营运期生态环境影响评价结论

①公路上行使车辆产生的废气、噪声、振动及路面径流污染物等会对动物的生存环境造成污染。项目区人类活动频繁，公路两侧无大型兽类栖息，只有啮齿类动物活动，早已适应这种环境，公路对其影响不大。

②对爬行类和兽类的影响：本项目公路路基段为 X718 县道扩建，老路已运行多年，且两侧多为耕地，原有路运产生人为活动、交通噪声等对沿线野生动物产生的影响已形成，大部分野生动物已适应的公路交通的影响，因此公路运营期对其生存环境和觅食活动的影响较小。

③由于公路建设所影响范围较小，区域内适宜鸟类觅食的场较多，且鸟类的觅食范围较广和活动能力较强，因此公路运营对其觅食活动的影响较小。

④公路分割生境并对动物在公路两边生境间的活动形成阻碍。本项目桥涵工程全部为现有涵洞改建，全线共计涵洞既有 22 道，且不封闭。项目以桥梁形式跨越新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，营运期不会对湿地公园内的野生动物产生阻隔影响。因此本项目的建设对野生动物的阻隔影响较小。

⑤交通事故可造成通过公路的动物死亡。两栖爬行动物经常翻越公路，且活动迟缓，因而成为交通致死的主要受害类群。

⑥桥面径流及事故废水进入伊犁河污染伊犁河水质，影响水生生物生境，本次环评要求建设桥面径流收集系统，桥头设置事故应急收集池，桥梁两侧设防撞护栏，实现事故状态下可对事故泄露物及冲洗废液进行有效截留，经油污罐车抽吸外运处置，不得排入地表水体。在采取桥面径流收集措施后，项目运营对水生生物基本没有影响。

⑦项目建成以后，伊犁河三桥将改变伊犁河国家湿地公园的视觉环境，使景观环境受到影响。建议在下阶段的设计中，研究公路桥梁周围的景观环境现状，开展景观设计，使这些构筑物的形状、色彩、质感等与周围环境相协调，使桥梁融入外部环境，以降低对周围景观环境的影响。

9.4.6 环境风险评价结论

本项目事故风险影响主要表现在运送危险品及油品等车辆发生事故时翻车污染渠道，以及化学危险品污染大气环境。一般情况下，化学品翻车事故发生的频率较小，但仍应采取相应的管理及防治措施，防止此类事故的发生；对工程跨越敏感水域及陆域的桥梁应设置桥面径流收集系统及应急事故池，在跨越敏感水体桥梁应设置防撞护栏，提高防撞等级，桥梁两端设置“谨慎驾驶”标志。

9.5 环境保护措施要点

9.5.1 施工噪声污染防治要点

选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，并尽可能附带消声和隔音的附属设施，避免多台高噪音的机械设备在同一时间段使用，减少施工噪声对周围声环境质量的影响。合理安排施工作业时间，禁止夜间施工。合理安排施工运输车辆的路线和时间；将高噪声的机械设备和固定噪声源安置于远离敏感目标的位置，特别是重型运载车辆的运行线，应尽量避免噪声敏感区，场外运输作业尽量安排在白天进行，施工车辆必须经过住宅等敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。在敏感目标附近施工场界安装不低于 1.8m 高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 15dB（A）左右。加强施工人员的管理、提倡文明施工。

9.5.2 施工期环境空气污染防治要点

施工期应重点防治扬尘污染。可通过拆迁、道路施工现场采用彩钢板围护，施工场地洒水降尘，密闭运输，料堆和土堆的覆盖和遮挡，大风天气暂停施工，使用商品混凝土以及采取分段施工，敏感目标附近，施工区域外侧需设置施工围挡等措施减轻扬尘的影响程度。

9.5.3 施工期地表水污染防治要点

施工期应重点做好各类施工废水的处理，充分回用，不外排。另外，对施工营地的生活污水应进行妥善处理，确保得到有效处置。

9.5.4 施工期固体废物污染防治要点

拆迁建筑垃圾可运输至市政部门指定地点处置；废沥青混凝土路面层拉运至建筑垃圾填埋场分区填埋；桥梁下部结构施工产生的钻渣和废弃泥浆经成渣池沉淀、干化后拉运至陆上弃土场填埋；软弱路基换填产生的弃土（淤泥及软弱土），

全部拉运至位于 S237 线 K32+100 左侧 0.1Km 处弃土场（现有采坑）进行回填，不单独设置弃土场；项目施工营地租用绰霍尔乡空置民房，生活垃圾应统一收集后交当地环卫部门处理，确保日产日清，严禁随意堆放、倾倒和焚烧垃圾；施工期严格落实以上固废处置措施，确保各类固体废物得到有效处置。

9.5.5 生态环境保护要点

（1）施工期生态环境保护要点

1) 伊犁河国家湿地公园生态环境保护要点

①由于本项目涉及新疆伊宁伊犁河国家湿地公园，在开工建设前应取得伊犁州林草局同意批复。

②在伊犁河国家湿地公园范围内，不得设置除临时钢栈桥以外的取土场、弃土场、堆料场等临时施工场地，并及时清除施工建设垃圾及固体废弃物；不得在河道范围内弃渣。施工期应委托第三方环境监理单位开展环境监理工作，确保施工期环保措施落实到位，并接受伊犁州林草局的管理，对建设部门施工现场进行监督。

③加强施工队伍的管理，加强施工人员的环保教育，开工前在伊犁河国家湿地公园施工作业区应设立湿地保护宣传牌，注意对湿地水生生态的保护。严禁施工人员下河捕捞鱼类，伤害水生野生动物，以保证湿地生物资源平衡、稳定。

④严格限制临时钢栈桥施工范围，施工废水、生活污水应及时收集并采取无害化处理措施，禁止排入河道，污染水体，影响湿地生态。严格施工现场监督管理和环境监理，防止破坏湿地和河道水质。

⑤加强施工期湿地公园路段的环境监理工作，对于可能对湿地生境产生重大破坏或影响的施工工序，环境监理人员应提前跟施工方沟通，并采取旁站监理，若发生污染事故或破坏性施工应立即叫停，并责令恢复湿地原貌和功能。

⑥施工期严格落实《国家湿地公园管理办法》的相关要求及相关管理部门的批复要求，禁止施工人员捕猎鸟类，并尽量减少对白尾海雕及其他鸟类栖息地的影响。设置保护野生动物的禁鸣标志，保护湿地公园内的野生动物。

⑦施工单位与伊犁州林草局配合在伊犁河国家湿地公园段的施工场地内张贴白尾海雕、裸腹鲟等野生保护动物宣传画及材料，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物；施工中一旦发现以上野生保护动物，应立即通知相关管理部门

和当地林业部门。

2) 伊犁州直水土保持生态保护红线措施

①由于本项目涉及伊犁州直水土保持生态保护红线,在开工建设前应取得生态红线主管部门同意批复。

②加强施工环境管理和环境监理,确保施工作业(除施工栈桥外,取弃土场、施工场地、材料堆放场地等其他临时场地)不占用生态保护红线。

③严格落实施工期水土保持措施。

3) 农田保护措施

局部线路优化,禁止占用基本农田。划定工程作业区的边界,严禁超界占用和破坏沿线的农田。对于项目建设需要征用的农田,建设单位应按照《中华人民共和国土地管理法》等有关规定对占用的农田进行补偿,做到“占补平衡”。

4) 植被保护措施

①对于项目建设占用的人工栽植作物,施工进行前,应尽可能将这些作物进行移植,严禁随意破坏。

②加强施工期管理,严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。

③在项目完成后及时恢复植被,并在生态恢复初期,予以必要的养护。

5) 野生动物保护措施

①加强施工人员的管理,要求施工单位和人员严格遵守国家法令、坚决禁止捕猎任何野生动物;规范施工,减少对野生动物的干扰。

②公路沿线设置“保护野生动物”、“严禁捕猎野生动物”等警示牌,并提醒相关部门加强对盗猎活动的查处。设置预告、禁止鸣笛等标志。

5) 项目临时占地生态恢复措施

①弃土场:项目特殊路基换填过程中产生的多余土方送弃土场回填,不得随意倾倒;不得任意破坏弃土场附近地表的植被;弃土场使用结束后应进行生态恢复,平整场地,并播撒草籽。

②其他临时用地:本次环评要求,物料堆场、施工营地等临时用地施工结束后及时对施工场地进行垃圾清运和地表的坑洼回填并回覆表土 50cm,完工后复耕或者进行植被恢复。

9.5.6 营运期噪声污染防治要点

针对中期超标的绰霍尔乡 7 户更换隔声窗，在靠近居民集中路段等噪声敏感区域附近路段两端设置限速、禁鸣标志等设施；加强运营期沿线交通运输管理，注意道路维护，及时修缮破损路段，保持路面平整以减少交通噪声；当地政府对这段公路沿线进行远期规划时，建议 150m 内不兴建学校、医院等对声环境要求较高的建筑物；200m 以内不新建居民住宅。已有设施做好防护工作。

9.5.7 运营期大气污染防治要点

加强公路路面养护管理，保持道路良好的运营状态，减少车辆尾气的排放；加强机动车管理，推广符合国家标准的交通工具，同时加强对建材等运输车辆的管理，严禁超载及撒漏现象；加强公路运输管理，禁止超载及运散装粉状货物无遮盖的车辆上路，严格监控运载危险品的车辆。

9.5.8 运营期水污染防治要点

路面雨水径流通过路面、路基的排水进入排水沟，该排水沟的废水确保不进入沿线渠道、河流水体；加强事故现场管理，运输车辆事故遗落的油品、危险品等需及时清除，处理方案需报伊犁州生态环境局批准。

9.5.9 运营期生态环境防治要点

做好水土流失防治措施；采取有效措施防止和减少各类污染物以及危险品运输、交通事故等对生态环境的破坏和潜在危险，完善危险品运输的管理及抢救对策；加强对公路沿线生态环境的管理、保护、巡护工作。

9.6 经济损益分析结论

本项目施工期及运营期环保投资约 2295 万元，约占项目总投资（7.93 亿元）的 2.89%。本项目具有较显著的社会效益和经济效益，在依照评价要求实施各项污染防治措施的前提下，本项目的环境影响程度在可接受的范围内，另外，项目在投入运营后可产生某些正面的环境效益。总之，本项目环保投资占比合理，在取得显著的社会效益和经济效益的同时，也有较好的环境效益，基本满足了社会、经济、环境的协调可持续发展的要求。

9.7 总结论

伊犁河三桥公路工程符合国家产业政策，符合《伊宁市城市总体规划（2018-2035 年）》和《察布查尔县综合交通运输体系“十四五”发展规划》，

项目选线和占地不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区，未占用饮用水源保护区、基本农田保护区、文物保护区。项目穿越伊宁伊犁河国家湿地公园重要生态敏感区和伊犁州直水土保持生态保护红线，因项目起终点已经确定，项目走向呈现唯一性，属于“必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”，符合《新疆伊犁州直区域空间生态环境评价暨“三线一单”研究报告》（伊犁州生态环境局，2020年12月）。

本次环评认为：扩大北侧引桥跨度可减少新疆伊宁伊犁河国家湿地公园内桥墩数量，减小项目桥墩永久占地对新疆伊宁伊犁河国家湿地公园的影响，建议设计单位在下一步设计中桥梁引桥跨度进行优化。项目建设将会对沿线地区的生态环境、水环境、声环境以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响，通过采取相应环保措施，并严格实施环境管理与环境监理，工程对环境的不利影响可以得到减轻或消除。在认真落实国家和地方环保法规、政策，严格执行环保“三同时”制度和落实本报告书提出的各项要求和环保措施的前提下，工程建设带来的不利影响可以接受。从环境保护角度考虑，项目建设是可行的。